

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

BSKB
(703)205-8000
1982-0209p
New
2/26/04
NAKAGIRI WAO
2003

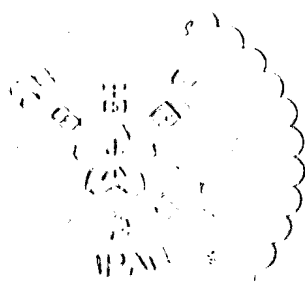
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 6月23日

出願番号
Application Number: 特願2003-178208
[ST. 10/C]: [JP2003-178208]

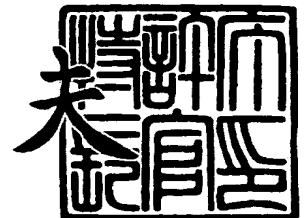
出願人
Applicant(s): 富士写真フイルム株式会社



2003年 9月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3074910

【書類名】 特許願

【整理番号】 FSP-04894

【提出日】 平成15年 6月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65H 65/00

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 2 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 中桐 政幸

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 2 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 渡辺 泰寿

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079049

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中島 淳

 【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084995

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 加藤 和詳

 【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800120

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート体の加工装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 長尺のシート材を所定の幅寸法で裁断しながら一体で送り出す裁断工程と、

前記裁断工程で裁断されて送り込まれる前記シート材のそれぞれを所定長さに切断して所定サイズのシート体に加工する切断工程と、

前記裁断工程で裁断されたシート材ごとに前記切断工程で生産されたシート体を並行して集積する集積工程と、

前記集積工程で所定枚数ずつ集積された前記シート体の束を袋詰めする内装工程と、

前記集積工程で集積したシート体の束を載置して順に集積工程から前記内装工程へ搬送する搬送工程と、

を含むことを特徴とするシート体の加工装置。

【請求項 2】 前記搬送工程内に、前記シート体の束の上面又は下面の少なくとも一方の面に当て紙を装着する装着手段を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のシート体の加工装置。

【請求項 3】 前記装着手段が前記シート体の束の搬送方向に沿って対で配置されると共に、該装着手段の間に、前記シート体の束を反転させる反転手段を含むことを特徴とする請求項 2 に記載のシート体の加工装置。

【請求項 4】 前記反転手段が、所定間隔で配置された搬送ベルトに前記シート体の束を載置して搬送可能とする搬送手段と、

軸方向が前記搬送手段による搬送方向と直交する方向に沿って配置され、駆動手段の駆動力によって回転駆動する回転軸と、

前記回転軸に設けられて前記搬送ベルトに載置されて搬送される前記シート体の束が送り込まれることにより該シート体の束を把持可能な把持手段と、

を含むことを特徴とする請求項 3 に記載のシート体の加工装置。

【請求項 5】 前記把持手段が、一端側が前記回転軸に取付けられ、他端側

が前記搬送ベルトの間に対向して配置された支持バーと、

前記支持バーに対向して設けられて支持バーとの間で前記シート体の束を把持して保持可能な把持手段と、

を含むことを特徴とする請求項 4 に記載のシート体の加工装置。

【請求項 6】 前記集積手段によって並行して集積された複数の前記シート体の束を、前記シート体の搬送方向に沿って送り出す送出し手段と、

前記送出し手段によって幅方向に沿って搬送されて送り込まれる前記シート体の束を、シート体の長手方向に沿って送り出す転換手段と、

を含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 項に記載のシート体の加工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、長尺のシート材から所定サイズのシート体を形成し、該シート体を内装するシート体の加工装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット用紙等のシート体は、原反から引き出したシート材をシート体の幅寸法に合わせた幅で裁断すると共に、シート体の長さ寸法に合わせた長さで切断することにより形成される。また、シート体は、裁断及び切断可能によって所定のサイズに裁切断されると、集積される。また、インクジェット用紙などでは、所定枚数ずつ袋詰め（内装）される。

【0003】

ところで、近年のデジタルカメラの普及やインクジェット式のプリンタの普及に伴って、インクジェット用紙の需要が高まっており、インクジェット用紙の裁切断から内装までの作業の効率化が望まれている。

【0004】

一方、インクジェット用紙などのシート体の裁切断から包装作業までを行うときに、長尺のシート体を切断して生産した大判シート体を積み重ね、この大判シ

ート体の束を裁断することにより所定サイズのシート体の束を生産し、このシート体の束を袋詰めするようにしたシート体の加工方法が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0005】

しかしながら、所定サイズのシート体を生産するときに、先ず、大判シート体を生産して集積し、このシート体を集積した束を、所定サイズとなるように裁断及び切断するようにした場合、大判シート体の束を、裁断及び切断する工程まで移動する作業が容易ではなく、また、大判シート体の大きさに応じて、この作業を行うための装置が大型化してしまう等の問題がある。

【0006】

【特許文献1】

特開平10-58384号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記事実に鑑みてなされたものであり、効率的にシート体の裁切断集積から内装までの作業を行うことができるシート体の加工装置を提案することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、長尺のシート材を所定の幅寸法で裁断しながら一体で送り出す裁断工程と、前記裁断工程で裁断されて送り込まれる前記シート材のそれぞれを所定長さに切断して所定サイズのシート体に加工する切断工程と、前記裁断工程で裁断されたシート材ごとに前記切断工程で生産されたシート体を並行して集積する集積工程と、前記集積工程で所定枚数ずつ集積された前記シート体の束を袋詰めする内装工程と、前記集積工程で集積したシート体の束を載置して順に集積工程から前記内装工程へ搬送する搬送工程と、を含むことを特徴とする。

【0009】

この発明によれば、長尺のシートから所定幅及び所定長さのシート体を生産す

る。このとき、まず、裁断手段によってシート材を幅方向に沿って裁断することにより、シート材の幅寸法に応じた複数のシート材を形成する。この後に、切断工程でそれぞれのシート材を一体で所定長さに切断することにより、所定の幅寸法及び長さ寸法のシート体を生産する。

【0010】

集積工程は、所定幅のシート材のそれぞれから生産されるシート体を積層して集積する。搬送工程は、所定枚数ずつ集積されて形成されたシート体の束を、コンベア等に載置して袋詰め工程へ搬送して、袋詰めを行う。

【0011】

このように構成することにより、シート体を生産するための裁切断から集積、袋詰めなどの作業の自動化が可能となる。また、一次的に大判のシート体を生産することがないので、効率的な裁切断、集積が可能となる。

【0012】

このような本発明では、前記搬送工程内に、前記シート体の束の上面又は下面の少なくとも一方の面に当て紙を装着する装着手段を含むことができ、これにより、シート体の束に保護用の当て紙を重ねて袋詰めすることができる。

【0013】

また、請求項3に係る発明は、前記装着手段が前記シート体の束の搬送方向に沿って対で配置されると共に、該装着手段の間に、前記シート体の束を反転させる反転手段を含むことを特徴とする。

【0014】

この発明によれば、2組の装着手段を用い、シート体の束の上下両面に当て紙を装着するときに、装着手段の間に反転手段を配置する。これにより、同一の構成の装着手段を用いて、効率的に、シート体の束の上下両面に当て紙を装着することができる。

【0015】

請求項4に係る発明は、前記反転手段が、所定間隔で配置された搬送ベルトに前記シート体の束を載置して搬送可能とする搬送手段と、軸方向が前記搬送手段による搬送方向と直交する方向に沿って配置され、駆動手段の駆動力によって回

転駆動する回転軸と、前記回転軸に設けられて前記搬送ベルトに載置されて搬送される前記シート体の束が送り込まれることにより該シート体の束を把持可能な把持手段と、を含むことを特徴とする。

【0016】

この発明によれば、搬送ベルトに載置されて所定位置まで搬送されたシート体の束を、回転軸と一体回転するように設けている把持手段によって把持する。この状態で、回転軸を所定方向へ回転することにより、シート体の束を反転させて、搬送ベルトに載置すると共に、把持手段による把持を解除する。

【0017】

これにより、シート体の束の上下の反転を円滑に行うことができると共に、上下が反転されたシート体の束を、搬送ベルトに載置して送出することができる。

【0018】

また、請求項5に係る発明は、前記把持手段が、一端側が前記回転軸に取付けられ、他端側が前記搬送ベルトの間に対向して配置された支持バーと、前記支持バーに対向して設けられて支持バーとの間で前記シート体の束を把持して保持可能な把持手段と、を含むことを特徴とする。

【0019】

この発明によれば、回転軸と一体で回転するときに、搬送ベルトの間を通過する支持バーにシート体の束を載置するときに、この支持バーに対向して設けている挟持手段との間で、シート体の束を把持する。

【0020】

これにより、シート体の束を安定させた状態で確実に反転させることができる。

【0021】

請求項6に係る発明は、前記集積手段によって並行して集積された複数の前記シート体の束を、前記シート体の搬送方向に沿って送り出す送出し手段と、前記送出し手段によって幅方向に沿って搬送されて送り込まれる前記シート体の束を、シート体の長手方向に沿って送り出す転換手段と、を含むことを特徴とする。

【0022】

この発明によれば、シート体の幅方向に並べて集積されたシート体の束を、その幅方向に搬送して、転換手段へ送り込む。転換手段は、このシート体の束の幅方向を所定位置に位置決めして、長手方向に沿って送出す。

【0023】

これにより、裁切断工程でシート材を裁切断することにより、多数のシート体を並行して生産して集積するときに、集積したシート体の束を、次工程の作業に合わせて送り込むことができるので、作業性の向上を図ることができる。

【0024】

このような本発明では、裁切断工程で裁切断されたシート材ごとに集積したシート体の束を、その長手方向に移動することにより、コンベア上に整列させ、このコンベアによってシート体の幅方向に沿って搬送して、転換手段へ送り出すことができる。

【0025】

これにより、並行して生産する複数のシート体の束を、円滑に搬送することが可能となる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。図1には、本実施の形態に適用した加工システム10の概略構成を示している。

【0027】

この加工システム10は、シート体としてインクジェット用紙等のペーパー12の原反14に対して裁断加工及び切断加工を施し、所定サイズのペーパー12を生産し、このペーパー12を所定枚数ずつ包装袋16に詰め込み（内装）、ペーパー12の包装品18を生産する。なお、加工システム10で生産されたペーパー12の包装品18は、ダンボール箱等に詰め込まれる（外装）ことにより出荷形態となる。

【0028】

図1及び図2に示すように、加工システム10は、送出し装置20、裁断装置22、切断装置24及び集積装置26を備えており、送出し装置20に原反14

が装填される。

【0029】

原反14は、ペーパー12を形成するウェブ状のシート材（以下「ウェブ14A」とする）をロール状に巻き取って形成されており、送出し装置20は、この原反14の外周端からウェブ14Aを引き出す。

【0030】

図2に示すように、送出し装置20には、複数のパスロール28（パスロール28A～28F）が設けられ、パスロール28A～28Fによってウェブ14Aの搬送路が形成されており、送出し装置20では、原反14から引き出したウェブ14Aを、パスロール28A～28Fに順に巻き掛けて搬送する。なお、送出し装置20には、ウェブ14Aの搬送路の途中に図示しない巻癖除去手段が設けられており、ウェブ14Aをパスロール28A～28Fに巻き掛けながら搬送することにより、ロール状に巻き取られていることにより生じた巻癖を除去する。

【0031】

送出し装置20には、パスロール28Fの上方側に一对のフィードロール34が配置されている。一对のフィードロール34は、ウェブ14Aを挟持しながら、図示しない駆動手段の駆動力によって回転し、ウェブ14Aを所定速度で送り出す。

【0032】

一对のフィードロール34の下流側には、裁断装置22が設けられている。裁断装置22には、裁断手段の一例として複数対のスリット刃30、32が設けられている。スリット刃30、32は、ウェブ14Aの搬送路を挟んで上下に対で配置されており、ウェブ14Aが通過することによりウェブ14Aを長手方向に沿って裁断するようになっている。

【0033】

すなわち、図1に示すように、スリット刃30、32は、ウェブ14Aの搬送方向と直交する方向であるウェブ14Aの幅方向に沿って所定間隔で配置されており、ウェブ14Aは、スリット刃30、32の間を通過することにより所定幅で裁断（スリット）されてスリット目36が形成される。このとき、スリット刃

30の間隔は、加工システム10で生産するペーパー12の幅寸法となっている。

【0034】

これにより、加工システム10では、ペーパー12を用いるインクジェットプリンタ等の特性に合わせて、ロール状に巻き取られているウェブ14Aの長手方向が、ペーパー12の長手方向となるようにしている。

【0035】

なお、図2に示すように、送出し装置20には、ウェブエッジコントロールセンサ38が設けられており、このウェブエッジコントロールセンサ38によって検出するウェブ14Aの幅方向の端部が一定位置を通過するように、原反14の軸方向に沿った位置を制御し、これにより、スリット刃30、32によってウェブ14Aの幅方向に沿った所定位置にスリット目36を形成できるようにしている。

【0036】

図1に示すように、スリット目36が形成されたウェブ14A（ウェブ14B）は、裁断装置22の下流側に配置されている切断装置24へ向けて送り出される。

【0037】

図2に示すように、切断装置24には、裁断装置22側に一对のフィードロール40が設けられている。また、切断装置24の上流側の裁断装置22とフィードロール34の間には、複数のパスロール42（パスロール42A、42B、42C）が配置されており、フィードロール34によって送り出されるウェブ14Aは、パスロール42A、42B、42Cに順に巻き掛けられて搬送される。

【0038】

切断装置24に設けているフィードロール40は、ウェブ14Bを把持して一定量ずつ送り出す。このとき、例えばパスロール42Bを、ウェブ14Aの搬送路の長さを伸縮する方向へ移動することにより、ウェブ14Bの搬送量の差を吸収しながら一定の張力を付与して、弛みが生じないようにしている。また、フィードロール40によるウェブ14Bの送り出し量は、ペーパー12の長手方向に

沿った寸法（縦寸法）に応じた長さとなっている。

【0039】

図1及び図2に示すように、切断装置24には、切断手段として上刃44と上刃44に対向する下刃46が設けられている。フィードロール40は、ウェブ14Bを上刃44と下刃46の間へ送り込む。

【0040】

切断装置24は、フィードロール40によって一定長さのウェブ14Bを上刃44と下刃46の間へ送り込んで、所定長さのウェブ14Bを上刃44と下刃46の間から突出させると、上刃44を下方移動させて、複数のウェブ14Bのそれぞれを切断する。

【0041】

このとき、フィードロール40によるウェブ14Bの送出し量が、ペーパー12の縦寸法に応じた量となっていることにより、所定サイズ（所定の幅寸法及び縦寸法）のペーパー12が生産される。

【0042】

一方、加工システム10には、切断装置24の下流側に隣接して集積装置26が設けられている。

【0043】

図1及び図3に示すように、集積装置26は、集積部50、整列移動部52及び整列コンベア54によって形成されている。ここで、図3乃至図5を参照しながら、加工包装システム10において、裁断装置22と切断装置24に続いて用いることができる集積装置26の一例を説明する。

【0044】

図3及び図4に示すように、集積装置26の集積部50には、トレイ部56が設けられており、上刃44によってウェブ14Bが切断された形成されたペーパー12が落下することにより、このペーパー12をトレイ部56で載置する。

【0045】

図3に示すように、トレイ部56は、裁断装置22（図3及び図4では図示省略）で生産される小幅のウェブ14Bのそれぞれに対向するように設けられてお

り、集積装置 26 では、切断装置 24 で複数のウェブ 14 B が同時に切断されることにより形成される複数のペーパー 12 のそれぞれを、別々のトレイ部 56 に載置可能となっている。

【0046】

トレイ部 56 は、ペーパー 12 の幅方向の一端側が低くなるように傾斜させて載置するようになっている。また、トレイ部 56 のそれぞれには、ペーパー 12 の幅方向に沿った傾斜の下端側に立壁 58 が形成されており、トレイ部 56 のそれぞれに落下するペーパー 12 は、幅方向の傾斜に沿って移動し、幅方向の一端が立壁 58 に当接した状態でトレイ部 56 に載置される。

【0047】

これにより、集積部 50 では、ペーパー 12 のそれぞれが、幅方向に隣接するトレイ部 56 に跨ることがないと共に、トレイ部 56 に複数枚のペーパー 12 を載置した時に、それぞれのペーパー 12 の幅方向の一端側を揃えるようにしている。

【0048】

図 5 に示すように、トレイ部 56 は、ペーパー 12 の長手方向で上刃 44 と反対方向側（図 5 の紙面左側）であるペーパー 12 の搬送方向下流側が低くなるように傾斜している。また、集積部 50 には、トレイ部 56 の上方側にストッパ 60 が設けられている。このストッパ 60 は、エアシリンダ 62 によって昇降される停止板 64 を備え、この停止板 64 がロッド 62 A に連結されている。

【0049】

停止板 64 は、トレイ部 56 のそれぞれに対向するように長手方向がペーパー 12 の幅方向に沿って配置され、下端部が、ペーパー 12 の幅方向に沿ったトレイ部 56 のそれぞれの傾斜に沿って傾斜された略ノコギリ刃状となっている（図示省略）。

【0050】

集積部 50 では、トレイ部 56 のそれぞれにペーパー 12 を集積するときに、エアシリンダ 62 のロッド 62 A を伸長して、停止板 64 の下端をトレイ部 56 のペーパー載置面に当接させる。また、ストッパ 60 の停止板 64 は、トレイ部

56 にペーパー 12 を載置するときのペーパー 12 の下端（搬送方向下流側の端部）となる位置に対向されている。

【0051】

トレイ部 56 では、落下したペーパー 12 の長手方向の先端を、停止板 64 に当接させて載置するようにしている。すなわち、集積部 50 では、ペーパー 12 を停止板 64 に当接されることにより、それぞれにトレイ部 56 でペーパー 12 の長手方向を揃えるようにしている。

【0052】

これにより、集積部 50 では、ペーパー 12 の幅方向及び長手方向（搬送方向）を揃えながらペーパー 12 を所定枚数ずつ集積して、ペーパー 12 の束 12A を形成するようにしている。なお、以下では、所定枚数のペーパー 12 の束 12A をペーパー束 12A とする。また、このときのペーパー 12 の集積枚数は、ペーパー 12 のサイズ毎等で予め設定されている。

【0053】

集積部 50 では、エアシリンダ 62 のロッド 62A を収縮させて、停止板 64 を上昇させることにより、トレイ部 56 に集積しているペーパー 12（ペーパー束 12A）が、トレイ部 56 のペーパー長手方向に沿った傾斜に沿って下降するようになっている。

【0054】

一方、図 3 及び図 4 に示すように、整列移動部 52 には、集積部 50 に設けているトレイ部 56 のそれぞれと、整列コンベア 54 を連結する略溝状のガイド 66 が設けられている。

【0055】

図 5 に示すように、ガイド 66 は、整列コンベア 54 側が下方となるように緩やかに傾斜されており、トレイ部 56 に集積されたペーパー束 12A は、このガイド 66 に沿って整列コンベア 54 上へ移動されるようになっている。また、トレイ部 56 に集積されたペーパー束 12A は、停止板 64 が上方移動して、トレイ部 56 の傾斜に沿って下降したときに、ガイド 66 に達することにより停止するようになっている。

【0056】

図3及び図4に示すように、ガイド66は、ペーパー12の幅方向の一方の端部に対向するガイド板68と、ペーパー12の幅方向の他方の端部に対向するガイド板70によって形成されており、ペーパー束12Aは、このガイド板68、70の間に跨って支持される。

【0057】

このガイド66は、トレイ部56の立壁58側となるガイド板68側が低くなるようにガイド板68、70の上面が傾斜されている。また、ガイド66には、ガイド板68の端部と、このガイド板68に隣接するガイド66のガイド板70の端部との間に、トレイ部56の立壁58と連続する立壁72が形成されている。さらに、ガイド66は、ペーパー12の幅方向に沿った傾斜が、整列コンベア54側へ向けて徐々に緩められ、整列コンベア54側でペーパー12が略水平状態となるようにしている。

【0058】

これにより、ペーパー束12Aは、ガイド66内に入り込むことにより、幅方向の一端が立壁72に当接して幅方向が揃えられる。また、整列コンベア54側へ移動することによりペーパー束12Aは、幅方向に沿った傾斜が徐々に緩められて、略水平状態で整列コンベア54上へ送り込まれる。

【0059】

一方、ガイド66には、ガイド板68、70の間に溝部74が形成されている。この溝部74は、ペーパー12の幅方向に沿った中間部に対向し、ガイド66からトレイ部56に達している。

【0060】

また、図5に示すように、整列移動部52には、プッシャー76が設けられている。このプッシャー76は、押圧アーム78と停止アーム80を備えており、図3及び図4に示すように、各ガイド66に形成している溝部74のそれぞれに対して設けられている（図3では一部のみ図示）。

【0061】

プッシャー76のそれぞれは、例えば複数のエアシリンダ等の図示しない昇降

手段によって一体で上下移動可能となっていると共に、図示しない移動手段によって一体で溝部 74 の溝方向に沿って整列コンベア 54 とトレイ部 56 の間を移動可能となっている。

【0062】

これにより、図 5 に示すように、プッシャー 76 は、押圧アーム 78 及び停止アーム 70 の先端部が溝部 74 からガイド板 68、70 の上面側に出没可能となっていると共に、溝部 74 に沿って整列コンベア 54 側へ移動可能となっている。

【0063】

なお、図 4 に示すように、整列移動部 52 では、ペーパー 12 の幅方向に沿ったガイド 66 の傾斜が徐々に緩められていることにより、ガイド 66 の幅がトレイ部 56 側より整列コンベア 54 側で広がっている。このために、各ガイド 66 の間では、ペーパー 12 の搬送方向に対する傾きがわずかに異なっており、各ガイド 66 に形成している溝部 74 は、プッシャー 76 が直線上に移動可能となるように形成されている。

【0064】

整列移動部 52 では、ストッパ 60 の停止板 64 を上昇させる前に、プッシャー 76 を移動して、停止アーム 80 の先端部を停止板 64 よりもペーパー 12 の搬送方向下流側で溝部 74 から突出させる。

【0065】

これにより、ストッパ 60 の停止板 74 を上昇させたときに、トレイ部 56 に集積したペーパー束 12A が停止アーム 80 の先端部に当接して、トレイ部 56 の搬送方向に沿った傾斜による下方移動が阻止される。

【0066】

プッシャー 76 は、停止アーム 80 の先端部にペーパー束 12A が当接している状態で、溝部 74 内を整列コンベア 54 側へ、所定位置まで移動することにより、ペーパー束 12A を、トレイ部 56 の傾斜によってガイド 66 内へ移動させて、ガイド板 68、70 に支持されるようにする。

【0067】

この後に、プッシャー 76 は、停止アーム 80 を溝部 74 内に収容し、押圧アーム 78 の先端部が、このペーパー 12 の搬送方向上流側に対向するように移動して溝部 74 から突出させる。この状態で、押圧アーム 78 を整列コンベア 54 側へ移動する。

【0068】

これにより、ペーパー束 12 A が、押圧アーム 78 に押圧されて、ガイド 66 内を整列コンベア 54 へ向けて移動される。このとき、ペーパー束 12 A は、幅方向の一端側が立壁 72 に当接し、長手方向の一端側（搬送方向上流側）が、押圧アーム 78 に当接していることにより、整列状態が保持される。

【0069】

一方、図 4 に示すように、整列コンベア 54 には、ペーパー 12 の幅方向に沿うように移動可能に配置された搬送ベルト 82 が設けられている。図 5 に示すように、プッシャー 76 によって押圧されてガイド 66 に沿って移動したペーパー束 12 A は、この整列コンベア 54 の搬送ベルト 82 上に押し出される。

【0070】

図 4 に示すように、整列コンベア 54 には、搬送ベルト 82 の上面側にストッパ 84 が配置されている。このストッパ 84 は、略帯板状に形成され、長手方向が、ペーパー 12 の幅方向に沿って配置されている。各ガイド 66 から、プッシャー 76（押圧アーム 78）によって搬送ベルト 82 上に送り込まれたペーパー束 12 A は、長手方向の先端が、このストッパ 84 に当接することにより、搬送ベルト 82 上に長手方向の先端が揃えられた状態で載置される。

【0071】

また、整列コンベア 54 には、搬送ベルト 82 の上方側に一對のシャフト 86 が掛け渡されている。このシャフト 86 は、軸方向が搬送ベルト 82 の移動方向と直交する方向であるペーパー 12 の長手方向に沿って配置されている。また、一對のシャフト 86 の間には、ベース板 88 が、シャフト 86 の軸方向に沿って移動可能に掛け渡されており、ストッパ 84 は、このベース板 88 に取り付けられている。

【0072】

これにより、整列コンベア 54 では、ペーパー 12 の長手方向に沿った寸法に合わせた位置にストッパ 84 を配置して、長手方向に沿った寸法にかかわらず、長手方向の一端側が所定の位置となるようにペーパー束 12 A を搬送ベルト 84 上に載置可能となっている。

【0073】

すなわち、加工システム 10 では、裁断装置 22 に設けているスリット刃 30、32 の間隔（裁断間隔）、切断装置 24 でのペーパー 12 の切断間隔を変えることにより、任意の縦寸法及び幅寸法のペーパー 12 の生産が可能であると共に、集積装置 26 において、生産するペーパー 12 の幅寸法に応じたトレイ部 56、ガイド 66 を配置すると共に、生産するペーパー 12 の縦寸法に応じた位置にストッパ 84 を配置することにより、任意のサイズのペーパー 12 の集積が可能となっている。

【0074】

整列コンベア 54 では、図示しない駆動手段によって搬送ベルト 82 を駆動することにより、搬送ベルト 82 上に整列状態で載置した複数のペーパー束 12 A を順に送出することができる。

【0075】

ところで、図 1 に示すように、加工システム 10 では、ペーパー束 12 A を包装袋 16 に収納する内装処理を行うようになっている。図 6 に示すように、加工システム 10 には、集積装置 26 の下流側に、袋詰め装置 90 が設けられており、ペーパー束 12 A は、整列コンベア 54 から送り出されることにより、袋詰め装置 90 へ搬送される。

【0076】

一方、加工システム 10 では、ペーパー束 12 A を内装袋 16 に収納するのに先立って、ペーパー束 12 A の上下両面に当て紙 92 を重ね、ペーパー 12 の表面保護、折れ等の損傷防止を図るようにしている。このために、加工システム 10 には、袋詰め装置 90 への搬送路の途中に、2 台の当て紙装着装置 94 A、94 B を設けている。また、加工システム 10 では、2 台の当て紙装着装置 94 A、94 B の間に、反転装置 96 を設け、同一機能の当て紙装着装置 94 A、94

B（以下、総称する時には「当て紙装着装置 94」とする）を用いて、ペーパー束 12A を当て紙 92 によって挟むようにしている。

【0077】

以下に、本実施の形態に適用した加工システム 10 でのペーパー 12（ペーパー束 12A）の内装を説明する。

【0078】

なお、図 6 に示すように、集積装置 26 に設けている整列コンベア 54 では、搬送ベルト 82 の駆動方向を切り替えることにより、ペーパー束 12A を二方向へ送り出すことができ、ここから、加工システム 10 では、2 台の袋詰め装置 90 を用いて、ペーパー 12 の束 12A を二系統に分けて内装作業を行うことができるようになっている。このとき、それぞれの系統では、同一サイズのペーパー 12 に対する内装作業を行うものであっても良く、異なるサイズのペーパー 12 に対する内装作業を行うものであっても良く、基本的構成を同じにできるので、以下では、図 1 に示すように、一系統について説明する。

【0079】

図 6 及び図 7 に示すように、加工システム 10 では、集積装置 26 に設けている整列コンベア 54 の下流側に、搬送コンベア 100 及び転換コンベア 102 が設けられている。なお、搬送コンベア 100 を省略して、整列コンベア 54 に隣接して転換コンベア 102 を配置するようにしても良い。

【0080】

図 7 に示すように、搬送コンベア 100 には、搬送ベルト 104 が設けられており、整列コンベア 54 では、搬送ベルト 82 を回転駆動することにより、ペーパー束 12A を、幅方向に沿って搬送して、搬送コンベア 100 の搬送ベルト 104 上へ順に送りこむ。

【0081】

搬送コンベア 100 は、図示しない駆動手段の駆動力によって搬送ベルト 104 を回転駆動することにより、整列コンベア 54 から送りこまれるペーパー束 12A を、さらに幅方向に沿って搬送して、転換コンベア 102 へ送り込む。

【0082】

このとき、搬送コンベア 100 での搬送速度（搬送ベルト 104 の周速度）は、整列コンベア 54 での搬送速度よりも高くなっており、これによりペーパー束 12A の間隔を大きく開けながら、ペーパー束 12A を転換コンベア 102 へ送り込む。

【0083】

転換コンベア 102 には、多数のコロローラ 106 が所定間隔で設けられている。コロローラ 106 のそれぞれは、軸方向が、搬送コンベア 100 から送り込まれるペーパー 12 の長手方向（図 7 の紙面左右方向）に沿うように配置され、図示しない駆動手段の駆動力によって回転する。

【0084】

これにより、搬送コンベア 100 から転換コンベア 102 に送り込まれたペーパー束 12A は、コロローラ 106 に支持されて幅方向（図 7 の紙面上下方向）に搬送される。

【0085】

また、転換コンベア 102 には、コロローラ 106 によるペーパー 12 の搬送方向下流側の所定位置にストッパ 108 が設けられている。ストッパ 108 は、帯板状に形成され、長手方向がコロローラ 106 の軸方向であるペーパー 12 の長手方向に沿って配置されており、コロローラ 106 によって搬送されるペーパー束 12A は、幅方向の端部がこのストッパ 108 に当接することにより、転換コンベア 102 上の所定位置に停止される。

【0086】

一方、転換コンベア 102 には、互いに隣接するコロローラ 106 の間を、コロローラ 106 の軸方向に沿って移動する押圧部材 110 が設けられている。この押圧部材 110 は、例えば、無端のチェーンに所定間隔で設けられて、このチェーンが回転駆動されることにより、コロローラ 106 の軸線方向の一端側から突出して、他端側へ移動した後に、下方側に退避する。

【0087】

ストッパ 108 によって転換コンベア 102 の所定位置に停止されているペーパー束 12A は、コロローラ 106 の間から突出した押圧部材 110 が、コロロ

ーラ 106 の間を移動することにより、この押圧部材 110 に押圧されて長手方向に沿って移動し、転換コンベア 102 から送り出される。

【0088】

このとき、コロローラ 106 を回転駆動することにより、ペーパー束 12A は、幅方向の一端側がストッパ 108 に当接しながら移動し、長手方向及び幅方向が揃えられた状態で転換コンベア 102 から送出される。また、ペーパー束 12A は、ストッパ 108 に当接していることにより、幅方向の位置決めがなされた状態で転換コンベア 102 から送り出される。

【0089】

このように、転換コンベア 102 では、整列コンベア 54 上に幅方向に沿って並んだペーパー束 12A が送り込まれることにより、このペーパー束 12A を、その長手方向に沿って搬送して送り出すようにしている。

【0090】

一方、図 6 に示すように、加工システム 10 には、転換コンベア 102 によるペーパー 12 の送り出し方向下流側に、当て紙装着装置 94A (94)、反転装置 96 及び当て紙装着装置 94B (94) が設けられ、当て紙装着装置 94B の下流側に、袋詰め装置 90 が設けられている。なお、前記したように当て紙装置 94A、94B は、基本的構成が同じであり、本実施の形態では、当て紙装着装置 94 として説明する。

【0091】

図 8 乃至図 10 に示すように、当て紙装着装置 94 は、搬送コンベア 112 を備えている。この搬送コンベア 112 には、両端部に sprocket 114 (図 9 及び図 10 では一方のみ図示) が設けられており、この sprocket 114 に無端の搬送帯 116 が巻き掛けられている。図 10 に示すように、sprocket 114 は、例えばペーパー 12 の幅方向に沿って対で設けられており、搬送帯 116 は、それぞれの sprocket 114 に巻き掛けられる図示しないチェーンが設けられ、駆動手段 (図示省略) の駆動力によって回転駆動する。

【0092】

図 8 及び図 9 に示すように、当て紙装着装置 94A には、転換コンベア 102

との間に設けている搬送コンベア 118 によってペーパー束 12A が送り込まれ、このペーパー束 12A が搬送コンベア 112 に載置される。

【0093】

これにより、搬送コンベア 112 は、搬送帯 116 にペーパー束 12A が載置されることにより、このペーパー束 12A を長手方向に沿って搬送する。なお、搬送コンベア 118 を用いずに、転換コンベア 102 から搬送コンベア 112 上にペーパー束 12A を送り込むようにしても良い。

【0094】

図 8 乃至図 10 に示すように、搬送帯 116 には、所定の間隔で押圧ブロック 120 が設けられており、搬送帯 116 の回転に伴って搬送帯 116 と一体に押圧ブロック 120 が移動するようになっている。なお、搬送コンベア 112 としては、2 本の搬送帯を押圧ブロック 120 によって連結して一体で移動するものであっても良い。

【0095】

搬送コンベア 112 は、当て紙装着装置 94 のフレーム 122 に取り付けられている。また、当て紙装着装置 94 には、搬送コンベア 112 に隣接して当て紙装填部 124 が設けられている。なお、図 8 では、フレーム 122 の図示を省略している。

【0096】

図 8 及び図 10 に示すように、当て紙装填部 124 には、ベース板 126 が設けられており、このベース板 126 上に、ペーパー 12 のサイズに応じた大きさの当て紙 92 が積層されて装填されるようになっている。当て紙装着装置 94 は、この当て紙 92 を最上層から取り出し、搬送コンベア 112 上に配置することにより、搬送コンベア 112 へ送り込まれるペーパー 12 の束 12A に重ねる。

【0097】

なお、当て紙装着装置 94 は、搬送コンベア 112 によってペーパー束 12A をその長手方向に沿うように搬送するようになっており、当て紙装填部 124 は、この搬送コンベア 112 に隣接して配置され、当て紙 92 は、長手方向がペーパー 12 の搬送方向に沿って配置されて装填される。

【0098】

ベース板126は、下面に一对のガイドシャフト128と共に、送りねじ130の先端が連結されている。一对のガイドシャフト128及び送りねじ130は、長手方向が上下方向に沿って互いに平行に配置されており、ガイドシャフト128は、フレーム122に上下移動可能に取り付けられている。

【0099】

また、フレーム122には、ギアボックス132が取り付けられており、このギアボックス132に送りねじ130が挿通されている。ギアボックス132内には、図示しない送りナットが設けられている。送りねじ132は、この送りナット130に螺合されていることにより上下移動可能に支持され、送りねじ130とガイドシャフト128によってベース板126が、上下に水平移動可能に支持されている。

【0100】

図10に示すように、ギアボックス132には、昇降モータ134が連結している。この昇降モータ134は、ギアボックス132内の送りナットを回転駆動するようになっており、これにより、送りねじ130と共にベース板126を上下移動させる。

【0101】

当て紙装填部124では、昇降モータ134を駆動し、ベース板126に積層している当て紙92の最上層が略一定の高さとなるようにしている。すなわち、当て紙装填部124では、ベース板126に積み重ねられている当て紙92の量に応じて昇降モータ134を駆動することにより、最上層の当て紙92が略一定の高さとなるようにしている。

【0102】

図10に示すように、当て紙装填部124には、搬送コンベア112側にガイド板136が設けられ、このガイド板136に対向して、ガイド板136との接離方向に平行移動可能な可動ガイド138が設けられ、図9に示すように、ペーパー12の搬送方向上流側にガイド板140が設けられ、このガイド板140に対向して、ガイド板140との接離方向に平行移動可能な可動ガイド142が設

けられている。

【0103】

これにより、当て装填部 124 では、ガイド板 136 を幅方向の基準とし、ガイド板 140 を長手方向の基準として、当て紙 92 が位置決めされて装填されるようになっている。また、当て紙装填部 124 では、可動ガイド 138 及び可動ガイド 142 を移動することにより、任意のサイズの当て紙 92 を位置決めして装填できるようになっている。

【0104】

一方、図 8 乃至図 10 に示すように、当て紙装着装置 94 には、ベース板 126 の上方に枚葉ユニット 144 が配置されている。当て紙装着装置 94 では、この枚葉ユニット 144 が、当て紙装填部 124 に装填された最上層の当て紙 92 に対向する取出し位置と、搬送コンベア 112 に対向する装着位置との間を移動可能となっている。

【0105】

この枚葉ユニット 144 には、複数の吸盤 146 が設けられており、当て紙装着装置 94 では、取出し位置でベース板 126 上に積層されている最上層の当て紙 92 を吸盤 146 によって吸着して取出し、搬送コンベア 112 上に搬送する。

【0106】

本実施の形態に適用した枚葉ユニット 144 は、一例として 2 個の吸盤 146 A、146 B（以下、総称するときには「吸盤 146」とする）を設けている。吸盤 146 A、146 B のそれぞれは、エアシリンダ 148 のロッド 148 A の先端に取付けられており、このエアシリンダ 148 が、ロッド 148 A を下方へ向けた状態で支持板 150 に取り付けられている。

【0107】

これにより、エアシリンダ 148 のロッド 148 A を収縮することにより、複数の吸盤 146 のそれぞれを個別に上昇することができるようになっている。

【0108】

吸盤 146 が設けられている支持板 150 は、ベース 152 A、152 B に取

付けられている。また、ベース 152A、152B のそれぞれは、連結板 154 に取付けられている。このとき、吸盤 146B が取付けられているベース 152B は、当て紙 92（ペーパー 12）の長手方向に沿って移動可能に連結板 154 に取付けられている。

【0109】

これにより、枚葉ユニット 144 では、吸盤 146A の位置を変えずに、当て紙 92 の長さ寸法に合わせて吸盤 146A、146B の間隔を変更して、当て紙 92 の長手方向の両端部を吸着するようにしている。また、枚葉ユニット 144 は、取出し位置へ移動したときに、吸盤 146 がガイド板 146 側の端部に対向するようになっている。

【0110】

連結板 154 の上方には、昇降シリンダ 156 が配置されている。昇降シリンダ 156 は、ロッド 156A と一対のシャフト 156B を備えており、ロッド 156A 及びシャフト 156B の先端が連結板 154 に連結されており、これにより、枚葉ユニット 144 が支持されている。

【0111】

枚葉ユニット 144 は、昇降シリンダ 156 のロッド 156A が伸長されることにより吸盤 146 が下降し、当て紙 92 の吸着が可能となる。

【0112】

一方、枚葉ユニット 144 には、エアシリンダ 148 にブラケット 158 が取付けられている。図 8 及び図 10 に示すように、このブラケット 158 には、ピン 160 が取付けられている。ピン 160 は、枚葉ユニット 144 を下降させ、吸盤 146 によって当て紙 92 を吸着した時に、先端が当て紙 92 に当接するようになっている。

【0113】

枚葉ユニット 144 は、吸盤 146 によって当て紙 92 の吸着すると、エアシリンダ 148 のロッド 148A を収縮させて、吸盤 146 を上昇させる。このときに、ピン 160 の先端が当て紙 92 に当接していることにより、吸盤 146 が当て紙 92 の幅方向端部を捲り上げ、吸盤 146 によって吸着した最上層の当て

紙 9 2 から次の当て紙 9 2 を分離して、最上層の当て紙 9 2 のみを確実に取り出すことができるようにしている。

【0114】

図 10 に示すように、フレーム 1 2 2 には、スライドユニット 1 6 2 が設けられている。スライドユニット 1 6 2 は、ベース 1 6 4 が、搬送コンベア 1 1 2 側と、当て紙装填部 1 2 4 側に対で配置され、このベース 1 6 4 の間に、ロッドレスシリンダ 1 6 6 と、一対のガイドシャフト 1 6 8 が配置されている。ロッドレスシリンダ 1 6 6 とガイドシャフト 1 6 8 は、ペーパー 1 2 の幅方向に沿って互いに平行となるように取付けられている。

【0115】

ロッドレスシリンダ 1 6 6 とガイドシャフト 1 6 8 には、駆動ブロック 1 7 0 が設けられており、ロッドレスシリンダ 1 6 6 が作動することにより、駆動ブロック 1 7 0 が、ペーパー 1 2 の幅方向に沿って移動するようになっている。

【0116】

図 9 及び図 10 に示すように、この駆動ブロック 1 7 0 には、略 L 字形状のブラケット 1 7 2 が取付けられており、このブラケット 1 7 2 に昇降シリンダ 1 5 6 が取付けられている。

【0117】

これにより、枚葉ユニット 1 4 4 は、ロッドレスシリンダ 1 6 6 が作動することにより、当て紙 9 2 の取出し位置と、装着位置の間を移動するようになっている。

【0118】

一方、図 8 及び図 10 に示すように、フレーム 1 2 2 には、搬送コンベア 1 1 2 を挟んでガイド板 1 7 4、1 7 6 が対で配置されている。当て紙装填部 1 2 4 側のガイド板 1 7 4 は、搬送コンベア 1 1 2 に対して、所定位置に固定されている。また、このガイド板 1 7 4 に対向するガイド板 1 7 6 は、ガイド板 1 7 4 との接離方向に移動可能となっている。

【0119】

当て紙装着装置 9 4 では、ペーパー 1 2 の幅寸法に合わせてガイド板 1 7 6 を

移動することにより、ガイド板 174、176 の間隔を調整するようにしている。

【0120】

また、ガイド板 176 には、搬送コンベア 112 へ向けて支持板 178 が延設されている。

【0121】

当て紙装着装置 94 では、ペーパー 12 の束 12A が搬送コンベア 112 上に送り込まれるのに先立って、当て紙装填部 124 に装填されている当て紙 92 を、枚葉ユニット 144 によって取出して、ガイド板 174、176 の間へ搬送して、搬送コンベア 112 上に落下させる。このときに、ガイド板 174、176 によって当て紙 92 の幅方向の位置決めがなされる。

【0122】

また、ガイド板 174、176 の間に配置された当て紙 92 は、支持板 178 に支持されるようになっており、これにより、搬送コンベア 112 の搬送帯 116 の移動によって当て紙 92 の位置がずれるのを防止している。

【0123】

当て紙装着装置 94 では、搬送コンベア 112 上にペーパー束 12A が送り込まれるのに先立って、当て紙 92 を搬送コンベア 112 上に配置するようにし、搬送コンベア 112 上にペーパー 12 の束 12A が送り込まれると、当て紙 92 にペーパー 12 の束 12A が重ねられる。このとき、ペーパー 12 の束 12A と当て紙 92 は、幅方向がガイド板 174、176 によって揃えられる。

【0124】

この状態で、搬送帯 116 が回転移動させることにより、当て紙 92 は、ペーパー 12 の束 12A と共に、押圧ブロック 120 によって押圧され、支持板 178 から外れて搬送帯 116 に載せられ、長手方向が揃えられた状態で搬送される。

【0125】

当て紙装着装置 94A に設けている搬送コンベア 112 は、このペーパー束 12A を、反転装置 96 へ向けて送出す。

【0126】

図11及び図12に示すように、反転装置96は、例えば、搬送コンベア112の下流側端部に連結され、下面に当て紙92が配置されたペーパー束12Aが、搬送コンベア112によって搬送されて送り込まれる。なお、搬送コンベア112には、ペーパー12の幅方向の両側にガイド180を対で配置して、幅方向の位置決めをしながら、ペーパー束12Aを反転装置96へ送り込むようにしている。

【0127】

図11乃至図13に示すように、反転装置96は、それぞれがペーパー12の長手方向に沿って配置された一对の側板182を備えており、この一对の側板182の間にペーパー束12Aが送り込まれる。

【0128】

図11及び図12に示すように、側板182の間には、ペーパー12の搬送方向の下流側（図11及び図12の紙面左側）端部にシャフト184が掛け渡され、上流側にシャフト186が掛け渡されている。

図12に示すように、シャフト184には、3個のコロ188が所定間隔で、一体回転するように取り付けられ、シャフト184の軸方向の両端側のコロ188には、搬送ベルト190Aが巻き掛けられ、中間部のコロ188には、搬送ベルト190Bが巻き掛けられている。

【0129】

シャフト186には、長手方向の中間部に、コロ188が取付けられており、このコロ188に搬送ベルト190Bが巻き掛けられている。また、側板182には、シャフト184の軸方向の両側のコロ188に対向するコロ192が軸支されており、それぞれのコロ192に搬送ベルト190Aが巻き掛けられている。

【0130】

反転装置96では、この搬送ベルト190A、190B（以下、総称するときは、「搬送ベルト190」とする）にペーパー束12Aを載置する。なお、図12に示すように、コロ192は、シャフト186よりも搬送コンベア112側に

突出しており、平面視で搬送コンベア 112 の搬送帯 116 がコロ 192 の間に入り込むように接近しており、これにより、ペーパー束 12A が、搬送コンベア 112 から搬送ベルト 190 上に確実に送り込まれるようになっている。

【0131】

シャフト 184 には、一方の側板 182 から突出した先端部にプーリー 194 が取り付けられている。この側板 182 には、搬送モータ 196 が取付けられており、この搬送モータ 196 の駆動軸に取付けられたプーリー 198 と、シャフト 184 のプーリー 194 との間に無端のタイミングベルト 200 が巻き掛けられている。

【0132】

これにより、反転装置 96 では、搬送モータ 196 が駆動することによりシャフト 184 を回転して搬送ベルト 190 を駆動することにより、搬送ベルト 190 に載置したペーパー束 12A を搬送するようにしている。

【0133】

一方、図 11 乃至図 13 に示すように、反転装置 96 には、一对の側板 182 の間に回転軸 202 が掛け渡されている。この回転軸 202 は、搬送ベルト 190 の上方側に軸支されている。

【0134】

図 12 に示すように、回転軸 202 は、一方の側板 182 から突出した先端部にプーリー 204 が取り付けられている。また、この側板 182 には、搬送モータ 196 に隣接して反転モータ 206 が取り付けられており、この反転モータ 206 の駆動軸に取り付けられているプーリー 208 とプーリー 204 の間に、無端のタイミングベルト 210 が巻き掛けられている。

【0135】

これにより、反転モータ 206 が作動することにより、回転軸 202 が図 11 の矢印 A 方向（図 11 の紙面右回り）へ回転するようにしている。

【0136】

図 11 乃至図 13 に示すように、回転軸 202 には、ペーパー把持部 212 が形成されている。ペーパー把持部 212 は、4 組の支持バー 214 を備え、それ

ぞれの支持バー 214 を備えている。

【0137】

図 11 に示すように、支持バー 214 のそれぞれは、帯板状の基部 216 の長手方向中間部から垂直に立設され、略 T 字上に組まれている。また、基部 216 のそれぞれは、一端側が隣接する基部 216 の長手方向中間部に対向するように取付けられている。

【0138】

これにより、回転軸 202 の回転方向に沿って隣接する支持バー 214 が略垂直となると共に、支持バー 214 と回転方向の下流側に隣接する基部 216 とが略平行となるように取付けられている。

【0139】

また、図 12 及び図 13 に示すように、支持バー 214 は、回転軸 202 の軸方向に沿って対で配置され、それぞれが搬送ベルト 190A、190B の間に対向している。

【0140】

これにより、支持バー 214 が回転軸 202 と一体に回転したときに、搬送ベルト 190 と干渉してしまうのを防止すると共に、搬送ベルト 190 に掛け渡されて支持されたペーパー 12 の束 12A を、搬送ベルト 190 から受け取って支持可能となっている。

【0141】

図 11 に示すように、反転装置 96 では、支持バー 214 が、搬送ベルト 190 に対して平行又は垂直となるように、回転軸 202 を 90 度ずつ回転するように反転モータ 206 を駆動する。なお、図 13 に示すように、回転軸 202 には、プーリー 204 と反対側の先端にスリット盤 222 と、スリット盤 222 の外周部に一定間隔で形成している図示しないスリット孔を検出するセンサ 224 が設けられており、このセンサ 224 の検出結果に応じて回転軸 202 を回転することにより、支持バー 214 が所定位置で停止するようにしている。

【0142】

反転装置 96 では、支持バー 214 が搬送ベルト 190 と略平行となったとき

に、その支持バー 214 が取付けられている基部 216 が、搬送ベルト 190（搬送ベルト 190A、190B）の間から略垂直に突出するようになっている。

【0143】

また、反転装置 96 では、支持バー 214 が、ペーパー 12 の搬送方向上流側で搬送ベルト 190 と平行となったときに、上面が搬送ベルト 190 と同一面となるか搬送ベルト 190 の上面よりわずかに低くなり、ペーパー 12 の搬送方向下流側で搬送ベルト 190 と平行となったときに、搬送ベルト 190 の上面との間隔が、当て紙 92 に重ねられたペーパー 12 の束 12A の厚さよりもわずかに広くなるようになるようにしている。

【0144】

これにより、当て紙装着装置 94A から送り込まれて搬送ベルト 190 に載置されて搬送されるペーパー束 12A は、下面側の当て紙 92 が支持バー 214 に対向する位置で基部 216 に当接して停止する。

【0145】

一方、基部 216 のそれぞれには、回転方向上流側の支持バー 214 に対向してエアシリンダ 218 が設けられている。エアシリンダ 218 は、ロッド 218A とシャフト 218B が対で配置されており、それぞれの先端には、抑え板 220 が取付けられており、それぞれの抑え板 220 が、回転方向上流側に隣接する支持バー 214 と略平行に対向している。

【0146】

これにより、エアシリンダ 218 が作動して、ロッド 218A を伸長することにより、抑え板 220 が、支持バー 214 へ向けて平行移動し、基部 216 に当接して停止しているペーパー束 12A を、支持バー 214 へ押し付けることにより挟んで保持する（把持する）。

【0147】

反転装置 96 では、支持バー 214 と抑え板 220 によってペーパー束 12A を把持すると、反転モータ 206 を駆動して回転軸 202 を回転することによりペーパー束 12A を反転させながら、このペーパー束 12A を回転軸 202 よりもペーパー搬送方向下流側の搬送ベルト 190 に対向させる。

【0148】

この状態で、エアシリンダ 218 の作動を停止して、ペーパー束 12A の把持力を解除することにより、ペーパー束 12A は、当て紙 92 が上面側となって搬送ベルト 190 に載置され、搬送ベルト 190 の駆動によって搬送されて、反転装置 96 から例えば搬送コンベア 228 へ送り出される。

【0149】

基部 216 には、エアシリンダ 218 に隣接して引張りコイルばね 226 が設けられており、エアシリンダ 218 の作動を解除したときに、エアシリンダ 218 のロッド 218A 及びガイド 218B が、この引張りコイルばね 226 の付勢力によって瞬間的に収縮して、抑え板 220 をペーパー束 12A から離間する。

【0150】

これにより、ペーパー束 12A を崩すことなく、搬送ベルト 190 による搬送開始が可能となるようにしている。

【0151】

このようにして反転されて反転装置 96 から送出されるペーパー束 12A は、反転装置 96 の下流側に配置されている当て紙装着装置 94B へ送りこまれる。すなわち、当て紙装着装置 94B では、図 8 及び図 9 に示す搬送コンベア 118 が、反転装置 96 からペーパー束 12A を送り出す搬送コンベア 228 となっている。なお、搬送コンベア 228 を設けずに、反転装置 96 の搬送ベルト 190 によってペーパー束 12A を当て紙装着装置 94B（搬送コンベア 112）へ送る込むようにしても良い。

【0152】

当て紙装着装置 94B では、反転装置 96 から送り込まれるペーパー束 12A の下面に当て紙 92 に重ねて送り出す。これにより、当て紙装着装置 94 から送り出されるペーパー束 12A は、上下の両面側に当て紙 92 が重ねられる。

【0153】

図 6 に示すように、当て紙装着装置 94B の下流側には、袋詰め装置 90 が設けられている。なお、加工システム 10 に用いる袋詰め装置 90 は、任意の構成を適用することができ、本実施の形態では、詳細な説明を省略する。

【 0 1 5 4 】

この袋詰め装置 9 0 では、所定幅で長尺の包装用フィルム 2 3 0 を用いて内装袋 1 6 を形成するようにしており、袋詰め装置 9 0 には、包装用フィルム 2 3 0 をロール状に巻き取った包装材ロール 2 3 2 が装填されており、この包装材ロール 2 3 2 から包装用フィルム 2 3 0 が引き出されながら折り曲げ部 2 3 4 へ送られる。

【 0 1 5 5 】

折り曲げ部 2 3 4 では、包装用フィルム 2 3 0 を幅方向の中間部で折り曲げて重ね合わせる。このとき、折り曲げた一方が長くなるようにすることにより、蓋部 2 3 6 を形成する。

【 0 1 5 6 】

折り曲げ部 2 3 4 の下流側（包装用フィルム 2 3 0 の搬送方向下流側）には、封止テープ貼付け器 2 3 8 が設けられている。封止テープ貼付け器 2 3 8 は、粘着テープなどの封止テープをテープロール 2 4 2 から引出し、蓋部 2 3 6 側に重ねられた包装用フィルム 2 3 0 の幅方向の端部に長手方向に沿って貼付する。

【 0 1 5 7 】

また、折り曲げ部 2 3 4 の下流側には、シール部 2 4 4 が配置されている。シール部 2 4 4 には、溶着器 2 4 6 が設けられており、シール部 2 4 4 では、包装用フィルム 2 3 0 の折り曲げ部分から所定間隔だけ離れた位置で、上下に重なる包装用フィルム 2 3 0 を、包装用フィルム 2 3 0 の長手方向に沿って連続的に溶着して接合する。

【 0 1 5 8 】

シール部 2 4 4 の下流側には、パンチ部 2 4 8 が設けられ、シール部 2 4 4 とパンチ部 2 4 8 の間にバッファ部 2 5 0 が形成されている。

【 0 1 5 9 】

パンチ部 2 4 8 には、パンチャー 2 5 2 が設けられており、包装用フィルム 2 3 0 が一定量ずつ送り込まれるようになっている。パンチ部 2 4 8 では、この包装用フィルム 2 3 0 の折り曲げ部分と、溶着器 2 4 6 による接合部分の間にパンチ孔 2 5 4 を形成する。

【0160】

このとき、包装用フィルム 230 の送り量がペーパー 12 の幅寸法に応じた量となることにより、ペーパー 12 の幅寸法に応じた間隔でパンチ孔 254 が形成される。また、バッファ部 250 は、折り曲げ部 234 とパンチ部 248 の間での包装用フィルム 230 の速度差（搬送量の差）を吸収する。

【0161】

パンチ部 248 の下流側には、カット部 256 が設けられている。カット部 256 は、包装用フィルム 230 の幅方向に沿って配置されたシールカッター 258 を備えており、一定量ずつ搬送される包装用フィルム 230 を切断する。このとき、シールカッター 258 は、包装用フィルム 230 の切断位置を接合する。

【0162】

これにより、蓋部 236 側が開口され、ペーパー 12 のサイズに応じた包装袋 16 が形成される。

【0163】

この包装袋 16 は、包装用フィルム 230 の長手方向であるペーパー 12 の幅方向に沿って搬送され、蓋部 236 側が、ペーパー 12 の搬送方向上流側に向けられた状態で内装部 260 へ送り込まれる。

【0164】

また、内装部 260 には、当て紙装着装置 94B から当て紙 92 によって挟まれたペーパー束 12A が送り込まれるようになっており、内装部 260 では、このペーパー束 12A を蓋部 236 側の開口から包装袋 16 内に送り込む。この後、内装部 260 では、この開口を閉塞するように蓋部 236 を折り返して、この開口を閉塞して、折り返した蓋部 236 を封止テープ 240 に貼付け、ペーパー束 12A を包装袋 16 に内装した包装品 18 を生産する。なお、内装部 260 から送りだされる包装品 18 は、所定数量ずつ段ボール箱等に詰め込まれる外装が施されて、保管ないし出荷される。

【0165】

このように構成されているペーパー 12 の加工システム 10 では、送出し装置 20 に装填された原反 14 から長尺のウェブ 14A を引き出すと、このウェブ 1

4 A を、パスロール 28 A ～ 28 F に巻き掛けながら搬送して、巻癖の除去を図った後、フィードロール 34 によって裁断装置 22 へ送り込む。

【0166】

裁断装置 22 には、生産するペーパー 12 の幅寸法に応じた間隔で配置した複数のスリット刃 30、32 が設けられており、このスリット刃 30、32 によってウェブ 14 A を挟持してスリット目 36 を形成する。これにより、ペーパー 12 の幅寸法に応じた幅のウェブ 14 B が生産される。このウェブ 14 B は、一体で切断装置 24 へ送られる。

【0167】

切断装置 24 では、フィードロール 40 によってウェブ 14 B を、ペーパー 12 の長さ寸法に応じた量ずつ上刃 44 と下刃 46 の間へ送り込む。また、切断装置 24 では、ペーパー 12 の長さ寸法に応じた量のウェブ 14 B が上刃 44 と下刃 46 の間へ送り込まれると、上刃 44 を作動して、複数本のウェブ 14 B を同時に切断する。

【0168】

これにより、所定の幅寸法及び長さ寸法のペーパー 12 を生産すると、生産したペーパー 12 を、集積装置 26 で集積する。

【0169】

集積装置 26 には、ペーパー 12 の幅寸法に応じたトレイ部 56 及びガイド 66 が、裁断装置 22 で生産されるウェブ 14 B の数だけ設けられており、集積部 50 では、切断装置 24 によって切断されて形成されたペーパー 12 のそれぞれがトレイ部 56 に落下することにより、このペーパー 12 を傾斜状態で集積する。

【0170】

これにより、集積部 50 では、隣接するウェブ 14 B から生産されるペーパー 12 が重なりあってしまうのを防止しながら集積することができる。

【0171】

集積装置 26 は、トレイ部 56 のそれぞれに、所定枚数のペーパー 12 を集積すると、プッシャー 76 の停止アーム 80 を停止板 64 の下流側に突出させると

共に、停止板 64 を上昇させることにより、各トレイ部 56 に集積したペーパー 12 をペーパー束 12A として移動させて、停止アーム 80 に当接させる。

【0172】

この後に、停止アーム 80 を溝部 74 に沿ってガイド 66 側の所定位置まで移動することにより、ペーパー束 12A のそれぞれを崩してしまうことなく、傾斜の緩やかなガイド 66 内へ移動し、次に、プッシャー 76 の押圧アーム 78 を、ペーパー束 12A のガイド部 56 側に対向させ、この押圧アーム 78 を、整列コンベア 54 へ向けて移動する。

【0173】

これにより、ペーパー束 12A のそれぞれは、押圧アーム 78 に押圧されて、ガイド 66 内を整列コンベア 54 へ向けて移動し、整列コンベア 54 の搬送ベルト 82 上に押し込まれる。

【0174】

整列コンベア 54 では、ストッパ 84 が、ペーパー 12 の長さ寸法に応じた位置に配置されており、押圧アーム 78 によつ搬送ベルト 82 上に送り込まれたペーパー束 12 は、ストッパ 82 に当接することにより、ペーパー 12 の幅方向に沿って整列されて搬送ベルト 82 上に載置される。

【0175】

このように、加工システム 10 では、ウェブ 14A をペーパー 12 の幅寸法に合わせて裁断して、複数のウェブ 14B を形成する裁断装置 22 と、ウェブ 14B をペーパー 12 の長さ寸法に合わせて切断する切断装置 24 を設けていることにより、円滑にかつ効率的に所定サイズのペーパー 12 を生産することができる。

【0176】

集積装置 26 では、このようにして並行して生産されるペーパー 12 を別々のトレイ部 56 に集積する。このときに、トレイ部 56 のそれぞれを、ペーパー 12 の幅方向に沿って傾斜させることにより、ペーパー 12 が隣接するトレイ部 56 に跨ってしまったたり、重なり合ってしまうのを防止しながら、ペーパー 12 の幅方向を揃えて集積することができる。

【0177】

また、集積装置 26 では、トレイ部 56 をペーパー 12 の長手方向に沿って傾斜させていることにより、ペーパー 12 の幅方向と共に長手方向も揃えて集積することができる。

【0178】

集積装置 26 では、このようにして搬送ベルト 82 上にペーパー束 12 A を整列させると、搬送ベルト 82 を駆動してペーパー束 12 A を幅方向に沿って移動させて、搬送コンベア 100 へ送り込む。

搬送コンベア 100 では、搬送ベルト 104 の移動速度を、整列コンベア 54 の搬送ベルト 82 の移動速度よりも速い速度で駆動し、搬送ベルト 104 上に送り込まれたペーパー束 12 A を転換コンベア 102 へ送り出す。これにより、ペーパー束 12 A は、互いの間隔が広げられながら転換コンベア 102 へ、順に送り込まれる。

【0179】

転換コンベア 102 では、搬送コンベア 100 から送り込まれるペーパー束 12 A を、コロローラ 106 に載置して幅方向に沿って移動させ、ストッパ 108 に停止させることにより幅方向の位置決めし、次に、押圧部材 110 の移動によってペーパー束 12 A を、長手方向に移動して送り出す。

【0180】

このように、加工システム 10 では、転換コンベア 102 を設けることにより、整列コンベア 54 上に幅方向に沿って整列させた複数のペーパー束 12 A を、長手方向に沿って順に搬送して次工程へ送り出すことができる。

【0181】

ところで、加工システム 10 には、転換コンベア 102 の下流側に当て紙装着装置 94 (94 A) が設けられており、ペーパー束 12 A は、この当て紙装着装置 94 へ送り込まれる。

【0182】

当て紙装着装置 94 には、当て紙装填部 124 に当て紙 92 が積層されて装填されており、当て紙装着装置 94 では、枚葉ユニット 144 の吸盤 146 によっ

て最上層の当て紙 92 を吸着して取り出すと、この当て紙 92 を搬送コンベア 112 側へ搬送し、ガイド板 174、176 の間に配置する。このとき、当て紙 92 は、ガイド板 176 から延設されている支持板 178 に載置されて支持される。

【0183】

当て紙装填装置 94 では、ガイド板 174、176 の間隔が、ペーパー束 12A の幅寸法に合わせられており、ペーパー束 12A は、このガイド板 174、176 の間に送り込まれる。

【0184】

これにより、当て紙装着装置 94 では、ペーパー束 12A の幅方向の位置決めをしながら、このペーパー束 12A を当て紙 92 上に重ねる。

【0185】

当て紙 92 に重ねられたペーパー束 12A は、搬送コンベア 112 が駆動することにより、搬送帯 116 に設けられている押圧ブロック 120 に押圧されて、長手方向が揃えられた状態で、搬送帯 116 に載置されて搬送され、反転装置 96 へ送り出される。

【0186】

反転装置 96 では、当て紙装着装置 94 から送り込まれるペーパー束 12A を、搬送ベルト 190 に載置し、ペーパー束 12A の長手方向に沿って搬送する。

【0187】

反転装置 96 には、搬送ベルト 190 の間から略垂直に突設される基部 216、この基部 216 に取付けられて搬送ベルト 190 の間を回転移動する支持バー 214 及び支持バー 214 に対向する抑え板 220 を含んで形成されたペーパー把持部 212 が設けられており、搬送ベルト 190 によって搬送されるペーパー束 12A は、基部 216 に当接して停止することにより支持バー 214 と抑え板 220 の間に配置される。

【0188】

反転装置 96 では、図示しないセンサによってペーパー束 12A が基部 216 に当接して停止したことを検出すると、エアシリンダ 218 を作動して、抑え板

220を支持バー214へ向けて移動し、支持バー214と抑え板220の間で、ペーパー束12Aを把持する。この後に、反転モータ206を駆動することにより、ペーパー把持部212が設けられている回転軸202を回転する。

【0189】

これにより、ペーパー束12Aが回転軸202を中心に回転し、下面側に配置されていた当て紙92が上方側へ向けられ、回転軸202の下流側で、搬送ベルト190上に載置される。このとき、反転装置96では、反転されたペーパー束12Aが搬送ベルト190に接するタイミングで、エアシリンダ218の作動を解除して、支持バー214と抑え板220による把持を解除する。

【0190】

このようにして反転されたペーパー束12Aは、当て紙92が上面側に重ねられた状態で、搬送ベルト190によって搬送され、反転装置96の下流側に配置している当て紙装着装置94（当て紙装着装置94B）へ送り出す。

【0191】

当て紙装着装置94Bでは、当て紙装填部124から取出した当て紙92を、予めガイド板174、176の間に配置しており、このガイド板174、176の間に、反転装置96からペーパー束12Aが送り込まれることにより、この当て紙92にペーパー束12Aが重ねられる。

【0192】

これにより、ペーパー束12Aは、上下両面に当て紙92が重ねられて、当て紙装着装置94Bから送り出される。

【0193】

このように、加工システム10では、ペーパー束12Aに当て紙92を装着する2台の当て紙装着装置94（94A、94B）を設けると共に、2台の当て紙装着装置94の間に反転装置96を設けている。

【0194】

これにより、加工システム10では、基本的構成が同じ当て紙装着装置94を用いて、ペーパー束12Aの上下両面に、円滑に当て紙92を重ねることができる。

【0195】

当て紙 92 が装着されたペーパー束 12 A は、袋詰め装置 90 の内装部 260 へ送りこまれる。また、袋詰め装置 90 では、包装用フィルム 230 を用いて包装袋 16 を形成し、この包装袋 16 を内装部 260 へ送り込む。

【0196】

内装部 260 では、包装袋 16 に形成している開口からペーパー束 12 A を包装袋 16 内に送り込む。この後に、包装袋 16 の蓋部 236 を折り返して、開口を閉塞すると共に、折り返した蓋部 236 を封止テープ 240 によって接合することにより包装袋 16 を封止して、上下両面に当て紙 92 を装着したペーパー束 12 A を封入した包装品 18 を形成する。

【0197】

このように、本実施の形態に適用した加工システム 10 では、幅広で長尺のウェブ 14 A を原反 14 から所定サイズのペーパー 12 を生産して集積し、集積したペーパー 12 の束（ペーパー束） 12 A に当て紙 92 を装着した後に、包装袋 16 に封入して包装品 18 を生産するまでの処理を、自動的に搬送しながら円滑に行うことができる。

【0198】

また、加工システム 10 では、2 台の当て紙装着装置 94 A、94 B の間に反転装置 96 を設けることにより、同一の構成の当て紙装着装置 94 を用いて、ペーパー束 12 A の上下両面に確実にかつ円滑に当て紙 92 を装着することができる。

【0199】

さらに、加工システム 10 では、ウェブ 14 A の巻き方向をペーパー 12 の長手方向としているので、ペーパー 12 として生産されるインクジェット用紙に、インクジェットプリンタを用いた円滑な印字が可能となる。

【0200】

なお、以上説明した本実施の形態は、本発明の一例を示すものであり、本発明の構成を限定するものではない。例えば、本実施の形態では、インクジェット用紙などのペーパー 12 を例に説明したが、本発明は、インクジェット用紙などの

各種の記録紙に限らず、所定サイズのシート体を幅広で長尺のシート材から生産する任意の構成に適用することができる。

【0201】

また、適用本実施の形態の加工システム10に適用した、送出し装置20、裁断装置22、切断装置24、集積装置26、転換コンベア102、袋詰め装置90、当て紙装着装置94及び反転装置96のそれぞれは、裁断工程、切断工程、集積工程、搬送工程、内装工程の各工程の構成を限定するものではなく、それぞれの工程で任意の構成を適用することができる。

【0202】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、裁断工程と切断工程によって所定サイズ複数のシート体を並行して生産しながら集積し、集積したシート体の束を順に搬送しながら袋詰めするようにし、中間品として取り扱いの煩わしい大版のシート体を生産することがないので、シート体の加工から内装までの作業の円滑化及び自動化が可能となるという優れた効果が得られる。

【0203】

また、本発明では、装着手段の間に反転手段を設けることにより、シート体の束の上下両面に、簡単にかつ円滑に当て紙を装着することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態に適用した加工システムでの処理の流れを示す概略図である。

【図2】

送出し装置、裁断装置及び切断装置の概略構成図である。

【図3】

集積装置の要部の概略斜視図である。

【図4】

上方側から見た集積装置の要部の概略図である。

【図5】

集積部と整列移動部の搬送方向と直交する方向から見た概略図である。

【図 6】

集積装置の整列コンベアから袋詰め装置までの要部を示す概略斜視図である。

【図 7】

転換コンベア及び整列コンベアと転換コンベアのための搬送コンベアの要部を示す概略図である。

【図 8】

本実施の形態に適用した当て紙装着装置の要部の概略構成を示す斜視図である。

【図 9】

ペーパーの幅方向側から見た当て紙装着装置の概略図である。

【図 1 0】

ペーパーの搬送方向下流側から見た当て紙装着装置の概略図である。

【図 1 1】

本実施の形態に適用した反転装置をペーパーの幅方向が側から見た概略図である。

【図 1 2】

上方側から見た反転装置の概略図である。

【図 1 3】

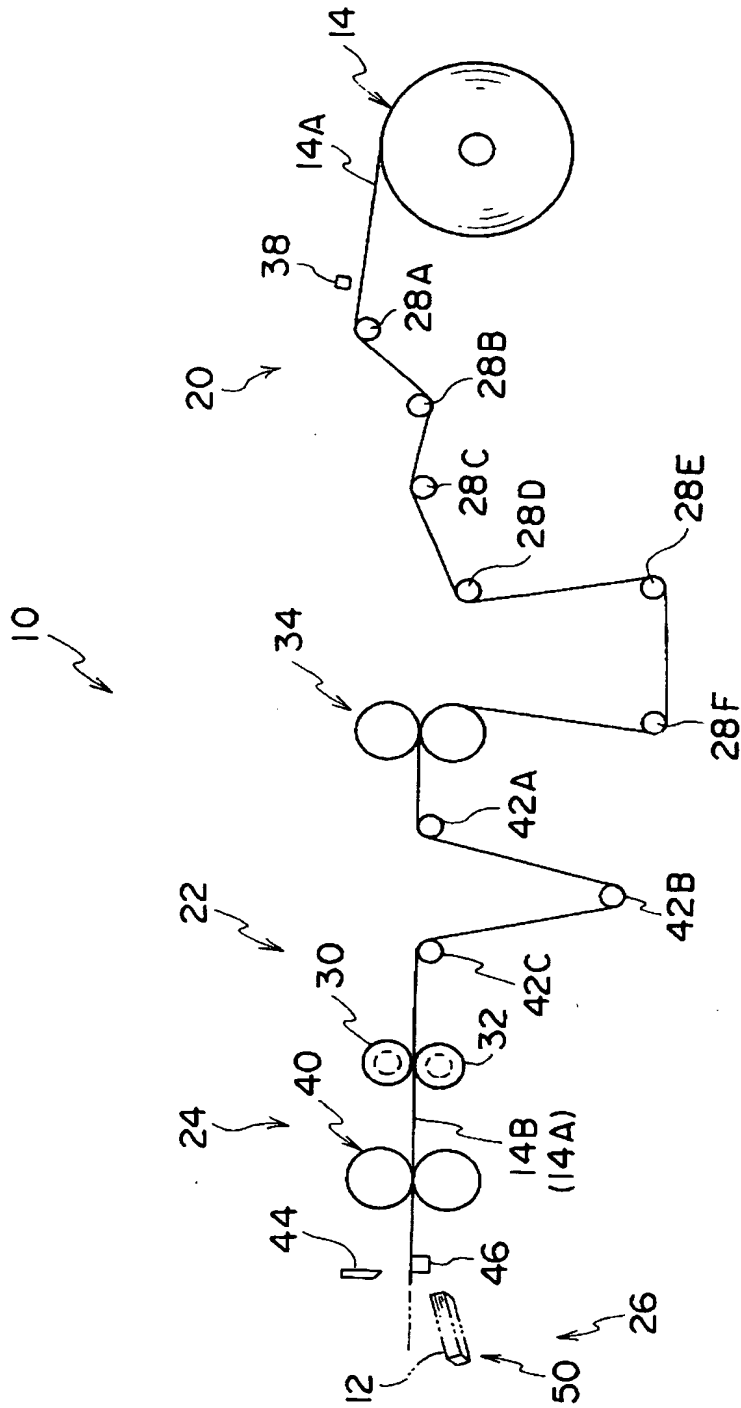
図 1 1 の 1 3 - 1 3 線に沿った概略断面図である。

【符号の説明】

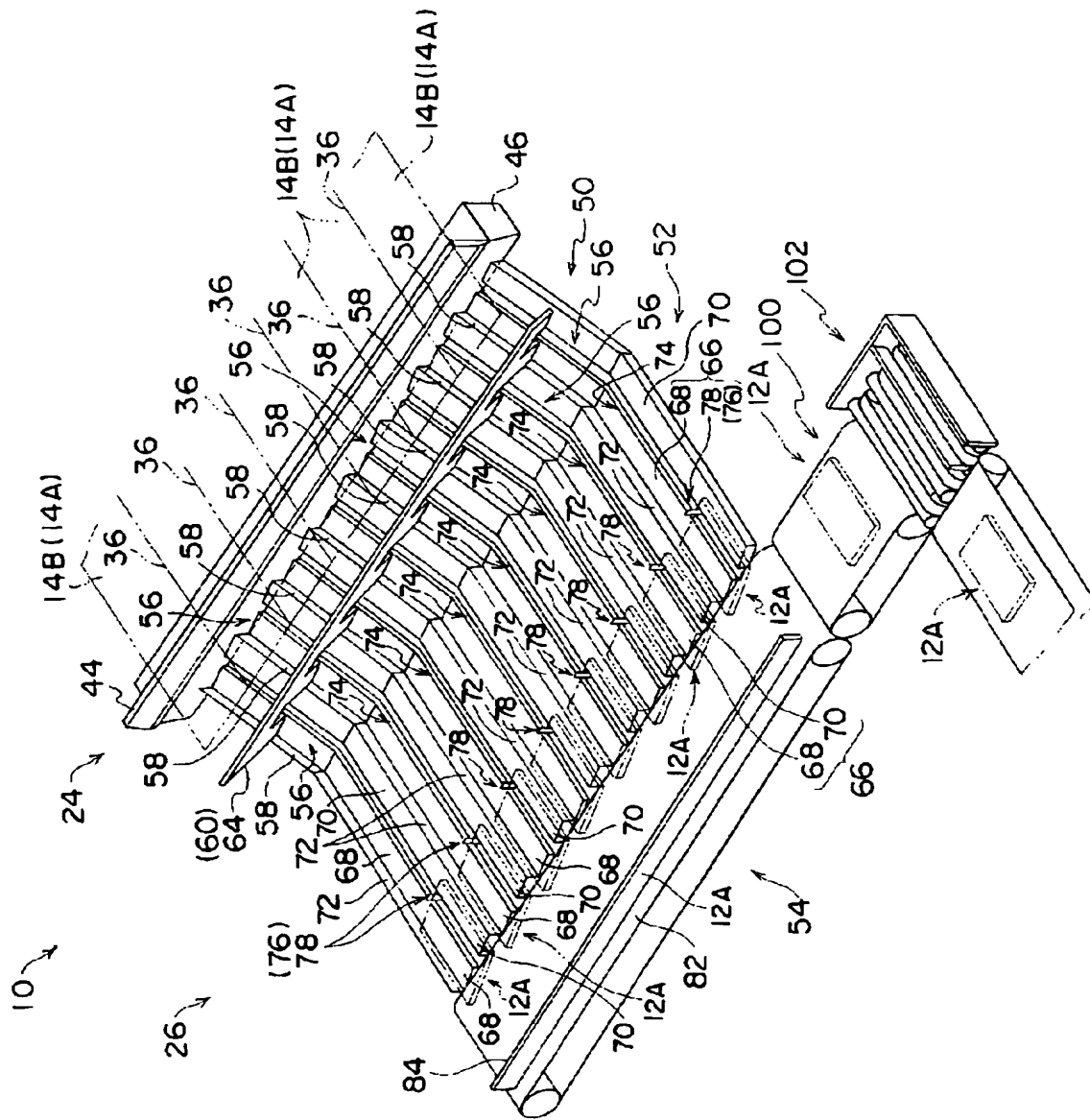
- 1 0 加工システム（シート体の加工装置）
- 1 2 ペーパー（シート体）
- 1 2 ペーパー束（シート体の束）
- 1 4 原反
- 1 4 A、1 4 B ウエブ
- 1 6 包装袋
- 1 8 包装品
- 2 0 送出し装置
- 2 2 裁断装置（裁断工程）

- 2 4 切断装置（切断工程）
- 2 6 集積装置（集積工程）
- 3 0、3 2 スリット刃
- 4 4 上刃
- 4 6 下刃
- 5 0 集積部
- 5 2 整列移動部
- 5 4 整列コンベア
- 8 2 搬送ベルト
- 8 4 ストッパ
- 9 0 袋詰め装置（袋詰め工程）
- 9 2 当て紙
- 9 4（9 4 A、9 4 B） 当て紙装着装置（搬送手段、装着手段）
- 9 6 反転装置（反転手段）
- 1 0 0 搬送コンベア（搬送手段）
- 1 0 2 転換コンベア（搬送手段、転換手段）
- 1 1 2 搬送コンベア（搬送手段）
- 1 9 0（1 9 0 A、1 9 0 B） 搬送ベルト（搬送手段）
- 2 0 2 回転軸（反転手段）
- 2 0 6 反転モータ（反転手段）
- 2 1 2 ペーパー把持部
- 2 1 4 支持バー
- 2 1 6 基部
- 2 2 0 抑え板
- 2 3 0 包装用フィルム
- 2 6 0 内装部（袋詰め工程）

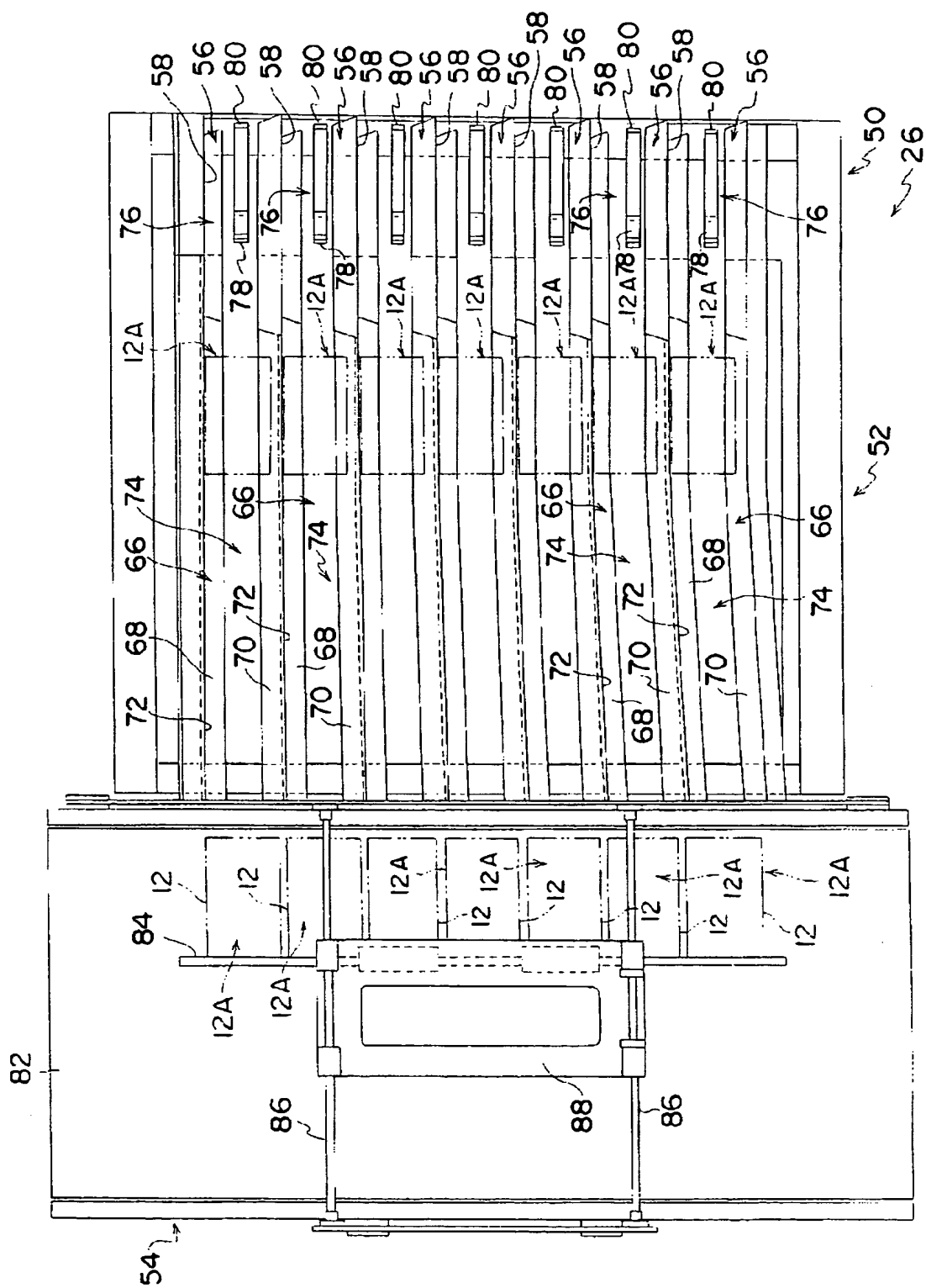
【図 2】



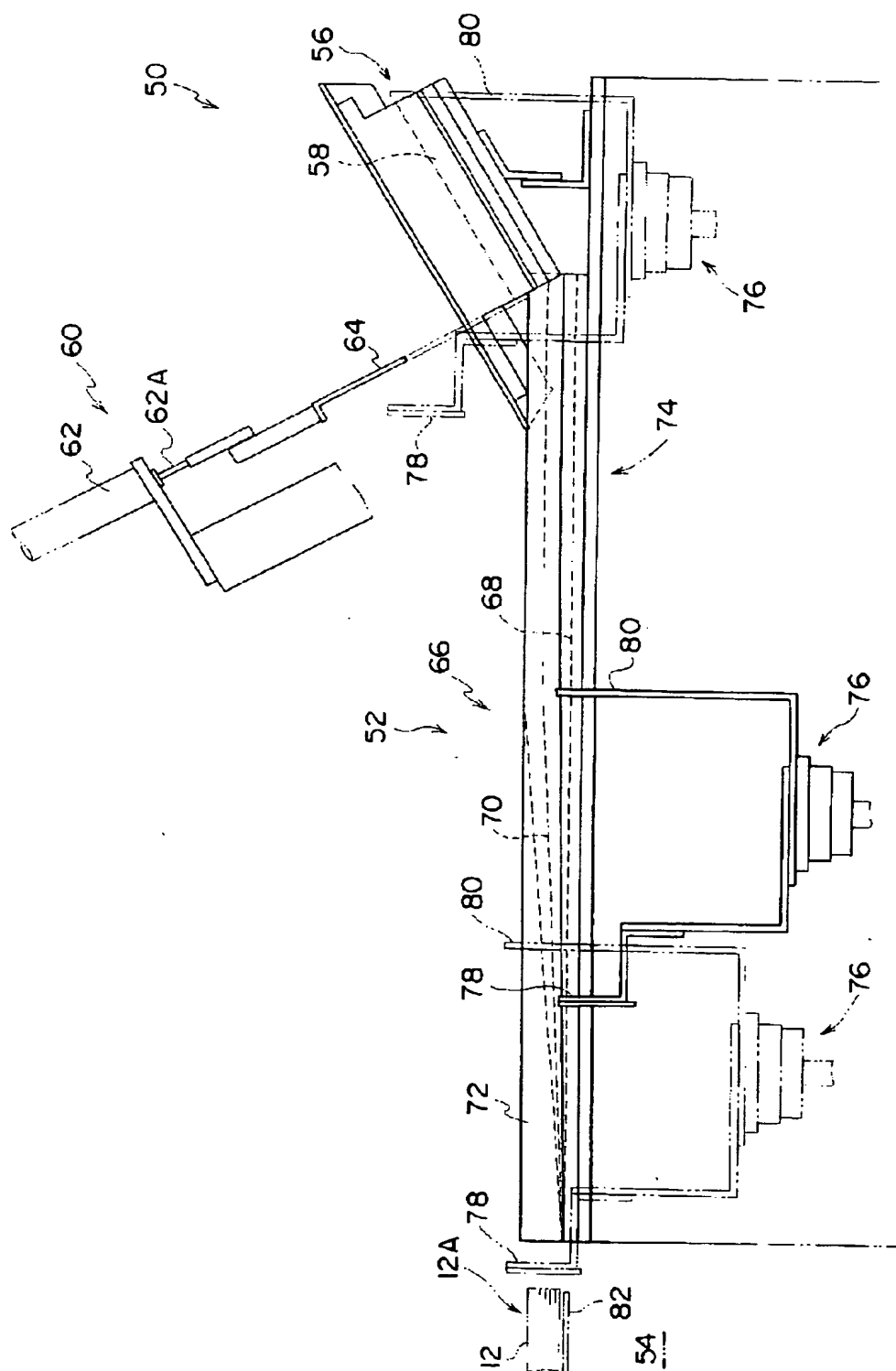
【図 3】



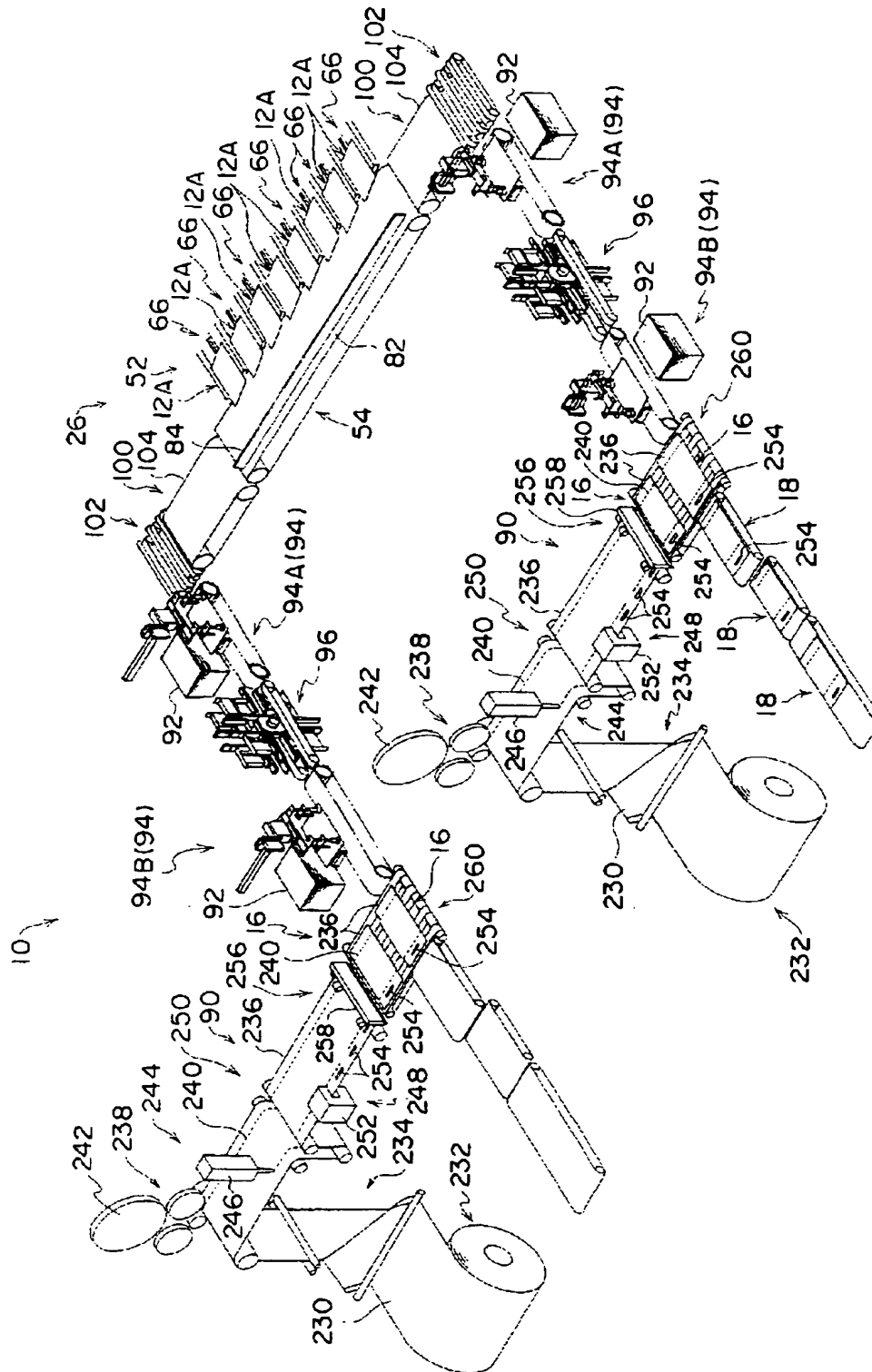
【図 4】



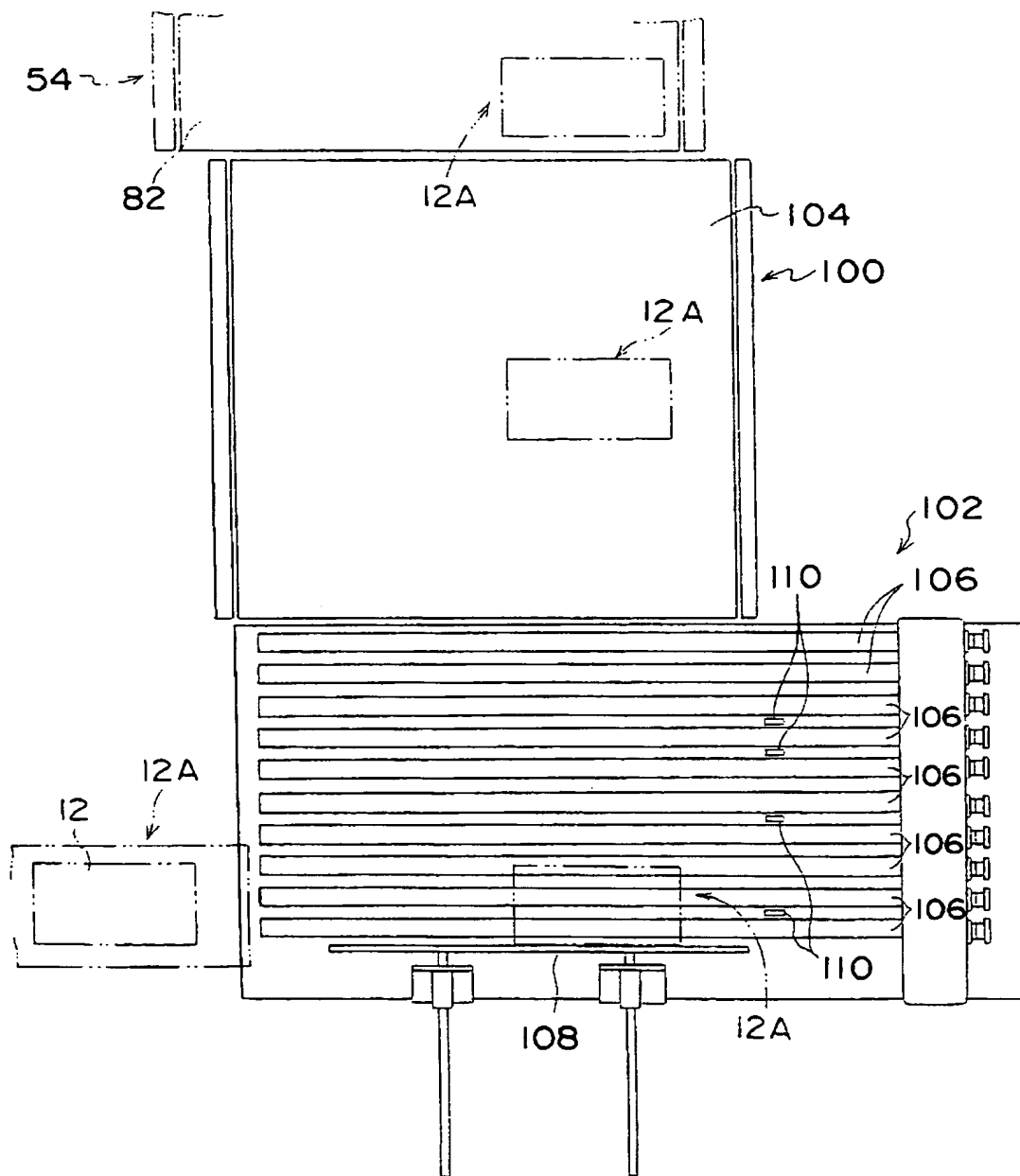
【図 5】



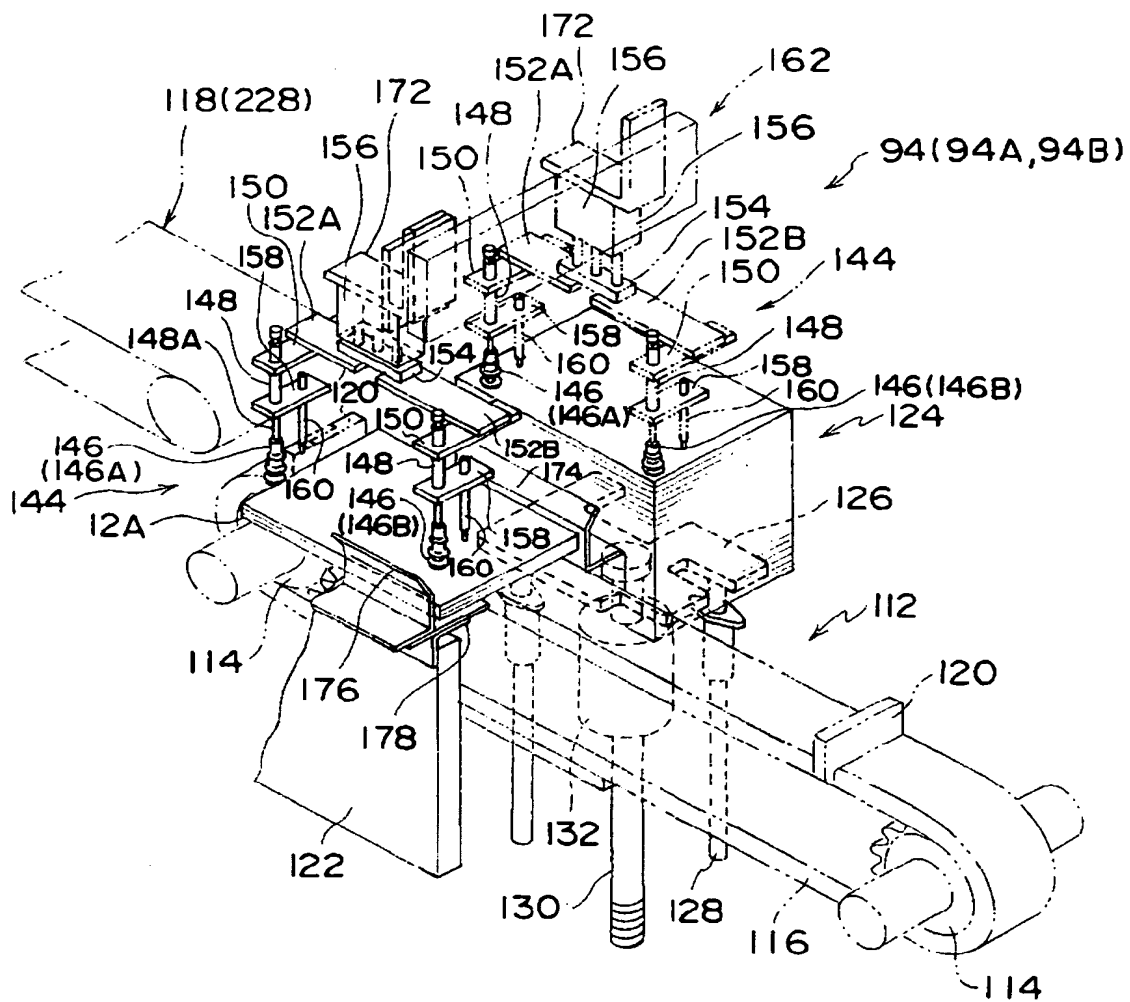
【図 6】



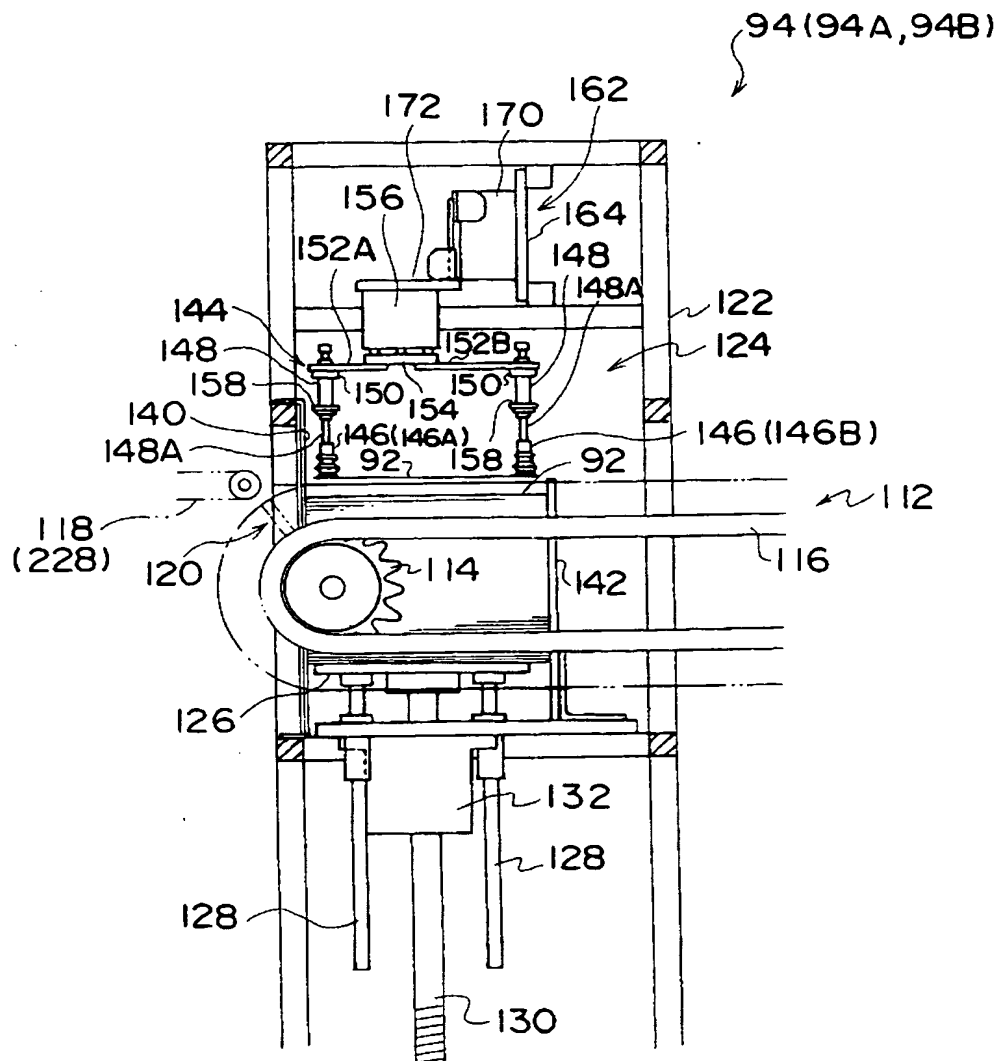
【圖 7】



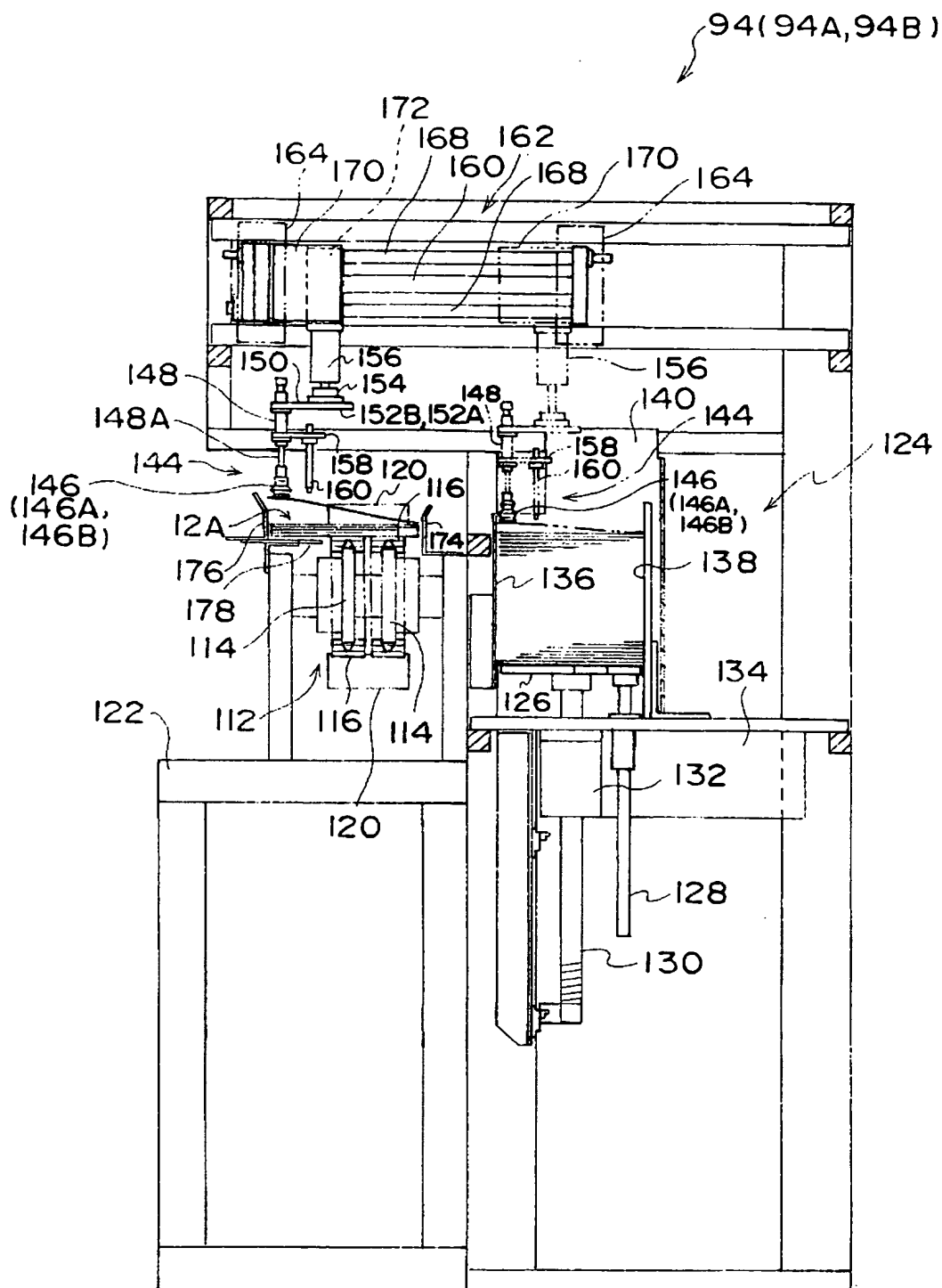
【図 8】



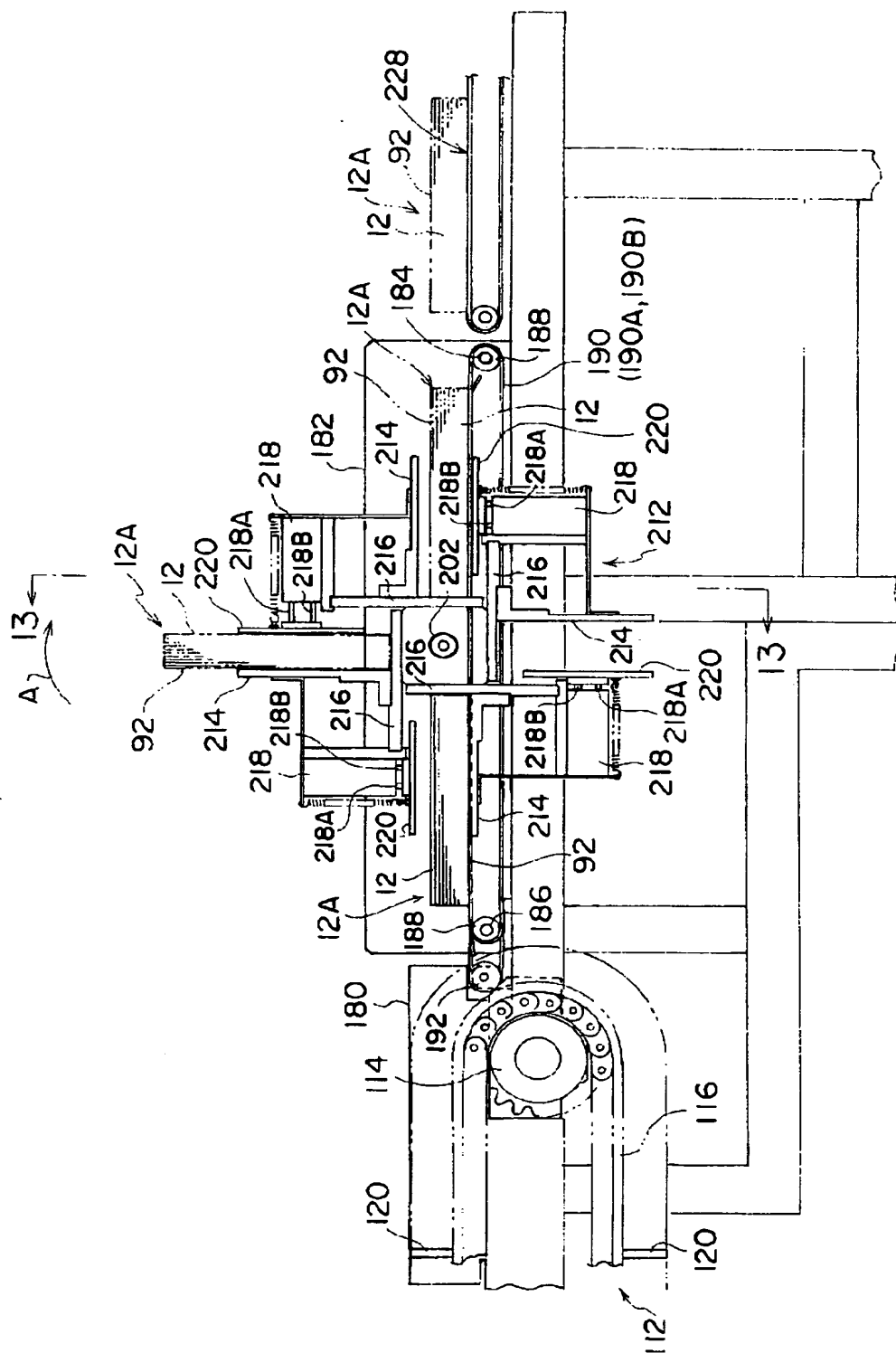
【図 9】



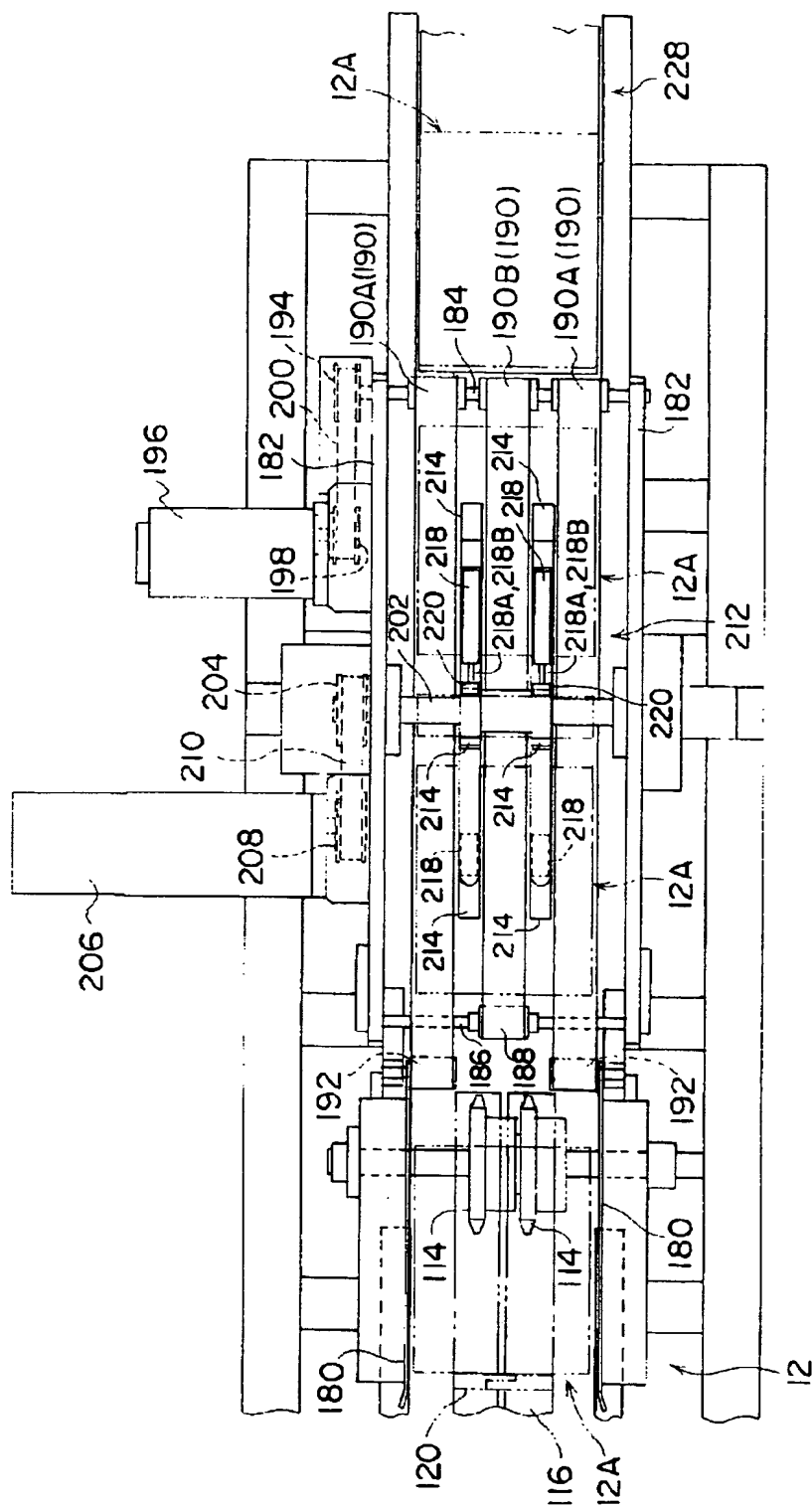
【図 10】



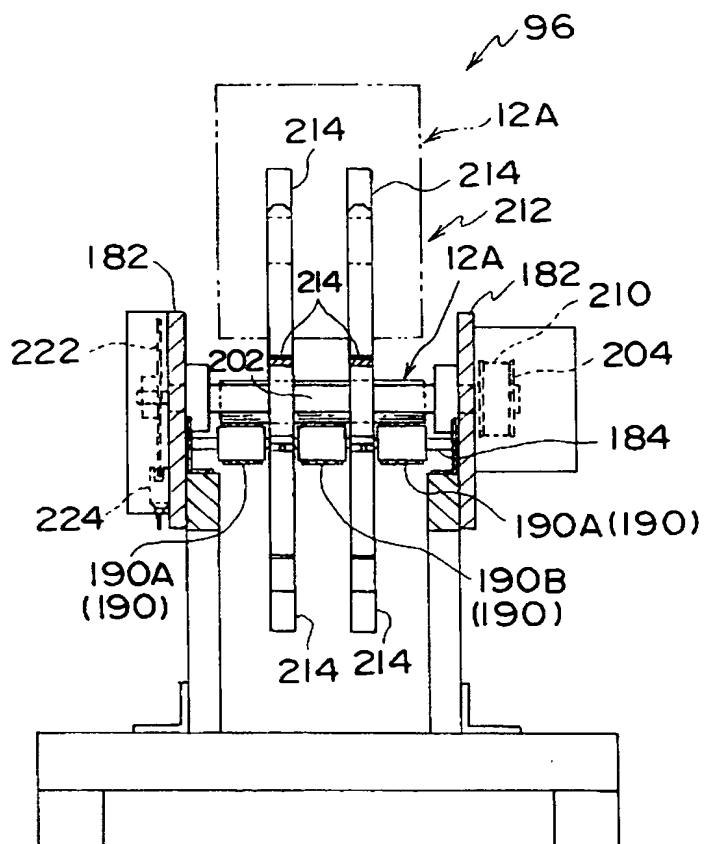
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シート体の加工、集積から内装までの作業の効率化を図り、自動化を可能とする。

【解決手段】 加工システム 10 では、裁断及び切断によって生産した複数のペーパー束 12 A を幅方向に搬送して、順に転換コンベア 102 へ送り込み、転換コンベアから長手方向に搬送して当て紙装着装置 94 A へ送り出す。当て紙装着装置 94 A では、当て紙 92 にペーパー束を重ねて、反転装置 96 へ送出す。反転装置では、当て紙が上方側となるようにペーパー束を反転し、当て紙装着装置 94 B へ送出し、当て紙装着装置 94 B で、ペーパー束の下面側に当て紙を重ねる。これにより、ペーパー束は、上下両面に当て紙が重ねられて袋詰めされる。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 3 - 1 7 8 2 0 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 0 1]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社